توظيف معلمي العلوم في الأردن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهم: دراسة نوعية تحليلية

إعداد

مها توفيق رشيد عمر

المشرف

الدكتور أحمد محمد قبلان

أستاذ مشاعد

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص أساليب تدريس العلوم

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا في الجامعة الهاشمية

الزرقاء- الأردن

٩ـ كانون أول ـ٢٠١٠ م

نوقشت هذه الرسالة، وأجيزت بتاريخ ٢٠١٠/١٢/٩

أعضاء لجنة المناقشة	**التوقيع**
د. أحمد محمد قبلان، مشرفاً رئيساً	....
أستاذ مساعد، أساليب تدريس العلوم	
د. جمال حسن أبو الرز، عضواً	....
أستاذ مساعد، أساليب تدريس العلوم	
د. وليد مصطفى عيادات، عضواً	....
أستاذ مساعد، تكنولوجيا التعليم	
د. سليمان أحمد القادري، عضواً	....
أستاذ مشارك، أساليب تدريس العلوم	
جامعة آل البيت	

الإهداء

إلى من سكنا قلبي وآنساه، فلم يبرحا منه أبداً

إلى اللذين غمراه حباً وعطفاً وحناناً

فقد كانا لي شمعة مضيئة في حياتي

فقد بددا لي الظلمة وأنارا لي طريق العلم

إليهما أهدي ثمرة جهدهما

أبي الغالي وأمي الرؤوم

بارك الله لي فيهما!

إلى من أشعرني بجمال الورد

فهو أشبه ما يكون بشجر الياسمين

الذي لا يكتفي بتظليل الناس

بل لا يتركهم إلا معطرين بعطره

فأهدي صفحات هذا البحث

إلى من كان ولا يزال وسيبقى

كعطر الياسمين في حياتي

زوجي العزيز

عمر عطية

الباحثة

مها توفيق عمر

الشكر والتقدير

بعد الحمد والشكر لله تعالى

من دواعي سعادة المرء أن يعترف بفضل من مدَّ له يد العون ويلهج بشكره وفاءً لحقه عليه، وقد كان من حظي أن غمرني بكرمه الدكتور أحمد قبلان بالموافقة على الإشراف على هذه الرسالة، وقد دأب أستاذي الجليل على توجيهي وتصحيح مسار بحثي منذ بداية البحث حتى إتمامه وزودني بكثير من المراجع، بل لعل مناقشاته العلمية خلال السنتين كانت ذات أثر كبير في نفسي، وكان كعادته موجهاً معطاءً أميناً في قوله ونقده، فأنا مدينة له على النقد البناء الذي قدمه ويقدمه لي، فله مني أصدق الدعوات بالصحة والقدرة الدائمة على العطاء.

كما أتقدم بالشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة؛ الدكتور جمال حسن أبو الرز، والدكتور سليمان أحمد القادري، والدكتور وليد مصطفى عيادات، لقبولهم مناقشة هذه الرسالة فلهم مني خالص الشكر والعرفان والدعوات الصالحة.

كما أتوجه بالشكر إلى كل من ساهم بإنجاح هذه العمل سواء من قام بتحكيم أدوات الدراسة أو العاملين في وزارة التربية والتعليم، وأخص بالشكر مديرات المدارس والمعلمات الذين وافقوا على تطبيق أدوات الدراسة في مدارسهن.

الباحثة

مها توفيق عمر

قائمة المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

توظيف معلمي العلوم في الأردن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهم: دراسة نوعية تحليلية

إعداد

مها توفيق رشيد عمر

المشرف

الدكتور أحمد محمد قبلان

أستاذ مساعد

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على كيفية توظيف معلمي العلوم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم وأوجه استخدامهم لهذه التقنيات داخل الصف، كما سعت هذه الدراسة إلى التعرف على المعيقات التي تواجه المعلمين وكيفية تغلبهم على هذه المعيقات.

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمات العلوم في محافظة عمان، وقد تم اختيار ١٠ مدارس من مدارس مديرية تربية عمان الثانية لتطبيق أدوات الدراسة المتمثلة بأدوات المنهج النوعي وهي: المقابلة والملاحظة الصفية، وتحليل الوثائق التدريسية. بحيث تمكنت الباحثة من مقابلة وجمع وثائق (٧) معلمات، وملاحظة (٦) منهن في حصص صفية.

أظهرت نتائج الدراسة أن معلمات العلوم يوظفن مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهن للعلوم بطرق عدة مثل استخدام العروض التقديمية (PowerPoint) أو الإنترنت أثناء الحصة الصفية، كما أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام المعلمات لمنظومة التعلم الإلكتروني (Eduwave) لم تكن بالشكل المطلوب حيث أنهن يقمن باستخدامها بشكل واسع فقط للأغراض الإدارية وإدخال علامات الطلبة. وتبين أيضاً أن العديد من المعيقات التي تواجههن وتحد من استخدامهن لمصادر هذه التقنيات تمحورت في معيقات داخلية بالمدارس تتعلق بالبنية التحتية لمصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس وتوزيع الحصص الصفية بالإضافة إلى التوفيق بين الوظائف الإدارية والفنية لمشرفات مختبر الحاسوب، ومعيقات أخرى متعلقة بسياسة وزارة التربية والتعليم من حيث امتحان الثانوية العامة (التوجيهي) ووجود فرع الإدارة المعلوماتية (IT) في المدارس الثانوية مع عدم توفر وسائل تكنولوجية ومختبرات حاسوب كافية للتوفيق بين الهدفين. وتبين أن المعلمات بذلن جهدهن من أجل إيجاد حلول سريعة للمشاكل التي تواجههن أثناء الحصص المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقد تمثلت هذه الحلول في عمل مجموعات في الحصص

المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واشتراك معلمتين بحصة واحدة من أجل إيجاد حلول سريعة للمعيقات التي تواجههن، وتحضير خطط بديلة لإتمام الحصة دون تأخير، وإحضار جهاز حاسوب محمول لاستخدامه في الغرفة الصفية بدلاً من التوجه إلى مختبر الحاسوب.

وفي ضوء النتائج السابقة أوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في سياسة وزارة التربية والتعليم لامتحان الثانوية العامة (التوجيهي)، وإيجاد حلول لتوفير الإمكانيات المناسبة في المدارس التي يتواجد فيها فرع الإدارة المعلوماتية (IT) من أجل تحقيق أهداف الطرفين، مع إجراء دورات وورش تدريبية للمعلمين والمعلمات لتدريبهم على استخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وكيفية توظيفها في التدريس كلاً في تخصصه، ووضع خطط مدرسية للتوفيق بين الوظائف الإدارية والفنية لمشرفة مختبر الحاسوب في المدارس ومتابعتها من قبل مشرفين تربويين. بالإضافة إلى إجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال، وتحديداً مساعدة المعلمين في كيفية دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس من خلال التركيز على أمثلة من الواقع وتبادل هذه الأفكار ونشرها للإفادة منها. والعمل على الاستفادة من خبرات الدول الأخرى في هذا المجال ونقل هذه الخبرات إلى المعلمين بحيث يمكن تقديم هذه الخبرات على شكل دليل مساعد للمعلمين في استخدامات مقترحة، أو عن طريق ورش العمل وتشجيع الزيارات بين المعلمين لتعظيم الاستفادة ونقل الخبرة إلى مدارس أخرى.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

المقدمة:

يشهد العالم تطوراً متزايداً وسريعاً نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) فالثورة العلمية والمعلوماتية والتكنولوجية الحالية فرضت نفسها على الدول والمؤسسات لإدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملها؛ وذلك للإسهام في تقدم المجتمعات وتطورها.

والحديث عن الحاسوب والإنترنت هو الحديث عن حُمّى الصراعات والتغير الدائم الذي امتد إلى أن شمل التعليم العالي والجامعات والمدارس (حمدي،٢٠٠٣). وتتفق الآراء على أن ثورة المعلومات وانفجار المعرفة الحالية تنطوي على تحديات تربوية وثقافية وعلمية وتكنولوجية واقتصادية وسياسية (علي،٢٠٠١). وقد شكلت هذه التحديات المعلوماتية بأبعادها المختلفة منطلقاً لدعوات عديدة بضرورة إصلاح النظام التربوي لجميع مدخلاته ومخرجاته، خصوصاً في ضوء ضعف النظام التربوي الحالي على مواجهة التحديات التي أفرزتها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لذلك تتسابق الكثير من الأمم لإصلاح أنظمتها التربوية بهدف إعداد مواطنيها لعالم موجّه بالتقنية (Kleiman,2001).

لذلك قامت العديد من الدول حول العالم بتعريف الدور المهم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير التعليم (Kozma & Anderson, 2002; Pelgrum, 2001; Hennessy, Ruthven & Brindley, 2005;Goodison, 2003; Kangro & Kangro, 2004)، وتوظيف استثمارات ضخمة من أجل توفير البنية التحتية من أجهزة الحواسيب في المدارس وشبكات الاتصال في الصفوف المدرسية (Pelgrum,2001). وسعت هذه الدول أيضاً إلى وضع

البرامج والخطط من أجل إحداث تكامل ودمج فعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتعليم في المدارس، وسعت كذلك إلى توفير البيئة الملائمة للمعلمين والطلبة لاستخدام هذه التكنولوجيا وتسخيرها للوصول إلى المعرفة المطلوبة.

ويشير روجرز و فنلايسون (Rogers, Finlayson, 2002) إلى أن الدمج الناجح لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس يعمل على إعطاء أهداف ومعرفة محددة، بالإضافة إلى أنها تتيح الفرصة للطلبة للتعلم بشكل أسهل. ومن وجهة نظر الطلبة، فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تساعدهم على الاحتفاظ بمعلوماتهم بشكل أفضل وتمكنهم من القيام بأنشطة أكثر صعوبة (Ellis, 2001). وقام غولباهر (Gulbahar,2008) بتوضيح التطبيقات المختلفة لمصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس منذ عام ١٩٨٠ حتى الآن على النحو التالي:

١) تطوير الاستخدامات التعليمية لتطبيقات الحاسوب للعديد من المواد الدراسية: البرامج التعليمية، وبرامج المحاكاة ..... الخ.

٢) استخدام برامج حاسوبية كأداة تعليم أو عمل لعدد من الأهداف العامة في الصفوف المدرسية: مثل برنامج (Word).

٣) أصبح الاتصال بالإنترنت متاحاً للمدارس.

٤) تطوير أساليب جديدة للتدريس تقوم على دعم المعلمين لتعلّم الطلبة بدلاً من نشر المعرفة بينهم.

٥) استخدام برامج الوسائط المتعددة التي تمكن الطلبة من الانخراط في حل المشكلات الحقيقية الموجودة في حياتهم اليومية.

٦) يقوم الإنترنت بتزويد الطلبة بالمشكلات والواجبات الواقعية والمتجددة بشكل يومي، ويعزز التواصل مع العالم الخارجي المحيط بهم.

٧) يعزز استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تفريد التعليم.

٨) يفضل الطلبة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الصفوف المدرسية، كما أنها تعمل على زيادة دافعيتهم نحو التعلم.

وتؤكد الاتجاهات الحديثة في ميدان التربية العلمية وتدريس العلوم على أهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة في تصميم المحتوى المعرفي (المعرفة العلمية) لمناهج العلوم من جهة، وفي تصميم الأنشطة التي تساعد على تحقيق أهداف تدريس العلوم من جهة أخرى (Baker,1988).

وتظهر مبررات توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم من خلال استخدام تقنيات التعليم المتطورة في عملية التدريس في الأمور التالية (المبيريك، ٢٠٠٢):

١) الاتصال الحقيقي؛ إمكانية الاتصال والوصول للمناهج في أي وقت.

٢) مراعاة الفروق الفردية لكل متعلم نتيجة تحقيق الذاتية في الاستخدام.

٣) تعدد مصادر المعرفة نتيجة الاتصال بالمواقع المختلفة عبر الانترنت.

٤) المرونة؛ حيث يسهل التعديل والتحديث للمحتوى التعليمي أو التدريبي.

٥) تغير دور المعلم من الملقن والمصدر الوحيد للمعلومات إلى دور الموجه والمشرف.

ومن هنا ظهرت أهمية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المواد التدريسية المختلفة، ومنها العلوم، من أجل الارتقاء بمستوى العملية التعليمية. وقد شدد كوبان (Cuban, 2000) على أن كل حركة إصلاح يجب أن تأخذ بعين الاعتبار أفكار المعلمين؛ لأن لهم الدور الحيوي في تحقيق الإصلاح التربوي المنشود، وقد وجد أن المعلمين الذين لديهم اتجاهات وتصورات

إيجابية نحو دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس بأنها مفيدة، وتعزز التعلم فإنهم سيدمجونها في التعليم بشكل أسهل من المعلمين الآخرين (Cox, Preston, and Cox, 1999). وهنا يأتي دور المعلم بتكييف مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لخدمة العملية التعليمية، وليس تكييف العملية التعليمية لخدمة مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Usan, 2009).

حوسبة التعليم في الأردن:

يعد الأردن واحداً من الدول الأولى في المنطقة التي سعت إلى إعادة تشكيل وتطوير العملية التربوية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك تحقيقا لرؤية جلالة الملك عبدالله الثاني بأن " يصبح الأردن مركزاً لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة ".

وقد تبنت وزارة التربية والتعليم الأردنية عملية تطوير العملية التربوية المعتمدة على اقتصاد المعرفة (Educational Reform For Knowledge Economy) المعروف بـ (ERfKE) وذلك بمساعدة كندية لوضع إطار العمل الاستراتيجي لتطبيق مبادرة التعلم الإلكتروني (العتيبي، ٢٠٠٢). وقد تمثلت هذه المبادرة كما ذكرها الجاغوب و ويستروب (Al-Jaghoub & Westrup, 2003) بما يلي:

١) إعادة توجيه الأهداف السياسية والإستراتيجية لنظام التعليم من خلال القيام بإصلاح حكومي وإداري.

٢) إعادة هيكلة برامج التعلم من أجل تحقيق النتائج المرجوة.

٣) تحقيق قواعد تربوية عامة من خلال مقاييس فعالة.

٤) تعزيز الاستعداد للتعلم من خلال التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة.

ومن أجل تطبيق هذه المبادرة قامت وزارة التربية والتعليم بإنجاز عدة مشاريع إلكترونية ومراكز لتكنولوجيا التعليم ومن هذه المشاريع: مشروع المدارس الاستكشافية، ووحدة تنسيق التعلم الإلكتروني، ومنظومة التعلّم الإلكتروني (Eduwave) ، ومركز الملكة رانيا لتكنولوجيا المعلومات –البوابة الإلكترونية (أبو عودة، ٢٠٠٧) حيث يهدف هذا المركز إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة لخدمة التعليم في الأردن وتطويره، ومن أهم أهدافه:

- السعي لأن يكون مركزاً رئيسياً للمعلومات في وزارة التربية والتعليم.
- أن يكون مركزاً لإعطاء حصص عن بعد باستخدام برنامج (Net Meeting).
- عقد دورات وامتحانات الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب (ICDL) لمعلمي الوزارة (الفزاع وحليوة، ٢٠٠٤).

وعملت وزارة التربية والتعليم على إعداد المدارس إعداداً جيداً من أجل تحقيق أهداف المبادرة الملكية، حيث عملت على تقديم أدوات ومعدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس الأردنية والصفوف (أبو لوم و قبلان، ٢٠٠٨)، كما قامت الوزارة بوضع برامج تدريبية مختلفة للمعلمين من أجل تطوير مهاراتهم ومعرفتهم ليصبحوا مؤهلين في استخدام وتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية.

مشكلة الدراسة:

بالرغم من الجهود الوطنية التي بذلتها وزارة التربية والتعليم الأردنية لتطوير العملية التربوية التي تمحورت حول إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والاستثمار الضخم في تجهيز المدارس الأردنية بالبنية الحاسوبية وتدريب المعلمين على استخدامها، إلا أن استخدام تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات في المدارس لم يصل إلى الحد المأمول به (أبو لوم وقبلان، ٢٠٠٨). حيث أكد (قبلان وأبو لوم وأبو الرز،٢٠٠٩) أن معلمي العلوم يفتقرون إلى التدريب الجيد في كيفية توظيف البنية التحتية للمعلومات والاتصالات المتوفرة في مدارسهم في تدريس العلوم ويفضلون استخدام الطريقة التقليدية في التدريس والتي لا تتضمن استخدام هذه التقنيات. ومن المهم ذكره أن أيٍّ من الدراسات السابقة لم تتناول كيفية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل صف العلوم وأوجه الاستخدام الأمثل لها. وقد أوصى (قبلان وأبو لوم وأبو الرز،٢٠٠٩) إلى ضرورة إجراء مزيد من الدراسات للتعرف بعمق على فهم معلمي العلوم لمفهوم الحوسبة وكيفية توظيفهم لمصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في صفوفهم والوقوف على الاستخدامات المثلى لهذه التكنولوجيا داخل الصف من أجل نقلها إلى المعلمين الآخرين لمساعدتهم على الاستفادة من البنية التحتية لهذه التكنولوجيا المتوفرة في مدارسهم.

أسئلة الدراسة:

جاءت هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة التالية:

١) كيف يوظف معلمو العلوم تقنيات المعلومات والاتصالات في تدريسهم للعلوم؟

٢) ما هي أوجه استخدامهم لهذه التقنيات في تدريس العلوم داخل الصف؟

٣) ما هي المعيقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لهذه التقنيات في تدريس العلوم؟ وكيف يتغلبون على هذه المعيقات؟

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من الحاجة إلى تقييم التجربة الأردنية في حوسبة التعليم من أجل تقديم تغذية راجعة لوزارة التربية والتعليم عن آليات استخدام معلمي العلوم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والمعيقات التي تواجههم في تدريس العلوم، لوضع الخطط اللازمة للتغلب على هذه المعيقات وتذليلها في وجه المعلمين، كما تستمد هذه الدراسة أهميتها من قلة الدراسات النوعية التي تحدد كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم في الأردن، وبذلك فإنها قد تقدم تغذية راجعة لوزارة التربية والتعليم من أجل العمل على تطوير استخدام هذه التكنولوجيا في عملية تدريس العلوم.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

يبحث هذا الفصل في الأدبيات الخاصة بدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، وتضمنت هذه الأدبيات كيفية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المواد التدريسية، وبالتحديد في تدريس العلوم، بالإضافة إلى تأثيرها على المعلمين والطلبة، والمعيقات التي تواجههم في دمجها على المستوى العالمي والعربي والوطني.

أولاً: الدراسات العربية:

الدراسات التي تناولت العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتدريس العلوم:

أجرى (الشرهان،٢٠٠٢) دراسة بعنوان (أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزياء) في المملكة العربية السعودية. حيث هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر المتغير المستقل في استخدام أحد برامج الحاسوب في مقرر الفيزياء على المتغير التابع (التحصيل المعرفي للمستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق)) لطلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض. أجريت الدراسة على عينة مكونة من ٥٠ طالباً منهم (٢٥طالبا) مثلت المجموعة التجريبية و(٢٥ طالبا) مثلت المجموعة الضابطة، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الطلبة عند المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التذكر. وتبين أيضاً أن ثمة فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في مستوى الفهم والتطبيق.

كما قام (بني دومي والشناق،٢٠٠٦) بدراسة هدفت إلى التعرف على أهم المعيقات التي تواجه المعلمين والطلبة أثناء تنفيذ التعليم الإلكتروني لمادة الفيزياء. وتكونت عينة الدراسة من ٢٨ معلماً ممن درّسوا مادة الفيزياء المحوسبة للصف الأول ثانوي العلمي، و ١١٨ طالباً موزعين على خمس مجموعات في ثلاث مدارس ثانوية للذكور في محافظة الكرك بالأردن أربعة منها تجريبية (الإنترنت، القرص المدمج، الإنترنت والقرص المدمج، المعلم و شاشة العرض) ومجموعة ضابطة (الطريقة التقليدية). تمثلت أدوات الدراسة باستبانة تتعلق بالمشكلات التي تواجه المعلمين في التعلم الإلكتروني واستبانه تتعلق بالمشكلات التي تواجه الطلبة في التعلم الإلكتروني، بالإضافة إلى إجراء بعض المقابلات الشخصية مع عينة من المعلمين و الطلبة. وتوصلت الدراسة إلى أبرز المشكلات التي واجهت المعلمين في تنفيذ التعليم الإلكتروني تمثلت في عدم: توفر مختبر حاسوب لمعلمي العلوم وقت حصة التعلم الإلكتروني بسبب تعارضه مع حصص الحاسوب في المدرسة، و توفر خدمة الإنترنت في المدرسة بالإضافة إلى عدم كفاية أجهزة الحاسوب لعدد الطلبة. ومن المشكلات الفنية التي تظهر في أجهزة الحاسوب والإنترنت غير مجهزة بما يلزم من طابعات و سماعات وورق طابعة. وتبين أيضاً عدم امتلاك الطالب جهاز حاسوب في المنزل، وقلة وجود فنيين لمختبرات الحاسوب كما هو الحال في مختبرات العلوم، وكثرة عدد الطلبة في الصف الواحد، وعدم توفر الإنترنت لدى المعلم في البيت، وتأخر في فتح صفحات البرامج، ، وقلة وقت الحصة لدراسة الفيزياء المحوسبة. وكانت أبرز المعيقات التي واجهت الطلبة في التعلم الإلكتروني هي: عدم تجهيز مختبرات الحاسوب بما يلزم من طابعات وسماعات، وكثرة الأعطال في أجهزه الحاسوب والإنترنت، وقلة عدد أجهزه الحاسوب، وصعوبة تعلم ماده الفيزياء دون معلم، وعدم وجود إنترنت في المدرسة والبيت، وبطئ في فتح صفحات البرنامج، وقلة الوقت المخصص للاستفادة من خدمات الإنترنت، وضياع الكثير من الوقت في التنقل

بين الصفحات والمواقع على الإنترنت، وكذلك قلة الوقت المتاح لتصفح المواقع التي لها علاقة بموضوع الدرس.

وأعد (لطفي والعجلوني،٢٠٠٣) دراسة بعنوان (أثر استخدام الحاسوب كطريقة تعلم في تحصيل طلبة الصف العاشر في مبحث الأحياء واتجاهاتهم نحو الحاسوب) في الأردن. هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر طريقة استخدام الحاسوب في تدريس الأحياء على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي، ومن أجل إجراء مقارنة مع الطريقة التقليدية في التدريس، ولمعرفة التغير في اتجاهات الطلبة نحو استخدام الحاسوب بعد تطبيق المعالجة التجريبية. ولتطبيق هذه الدراسة تم استخدام اختبار تحصيلي في مبحث الأحياء يتضمن ٣٣ فقرة اختيار من متعدد ومقياس الاتجاهات وقد طبق قبل إجراء المعالجة التطبيقية وبعدها، واستخدم أيضاً برنامج محوسب في الأحياء في موضوع الوراثة وطبق على طلبة المجموعة التجريبية واستخدم تحليل التباين المشترك (ANCOVA) على عينة تكونت من ٦٨ طالباً وطالبة من مدرستي النمو التربوي الثانوية للبنين والبنات للعام الدراسي (١٩٩٩–٢٠٠٠)، بحيث توزعت العينة على مجموعتين ضابطتين ومجموعتين تجريبيتين بحيث تدرس مجموعات الذكور في شعب منفصلة عن الإناث. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة على مبحث الأحياء تعزى لطريقة التدريس، وتبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل تعزى إلى متغير جنس الطالب. وأظهرت الدراسة أيضاً تغيراً إيجابياً في اتجاهات طلبة المجموعة التجريبية نحو الحاسوب حدث بعد إجراء المعالجة التجريبية مقارنة مع طلبة المجموعة الضابطة، في حين لم يكن هنالك فرق ذو دلالة إحصائية في اتجاهات الطلبة نحو الحاسوب يعزى إلى الجنس في مجموعتي الدراسة.

وأجرى (قبلان وأبو لوم وأبو الرز، ٢٠٠٩) دراسة بعنوان (تحليل المعيقات التربوية الاجتماعية

لدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الفعال في المدارس الأردنية: دراسة حالة). وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على وجهة نظر المشاركين في الدراسة لفوائد استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم بالإضافة إلى الكشف عن كيفية استخدام المشاركين في الدراسة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمعيقات الداخلية والخارجية التي تقف أمام التكامل الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم. وأجرى الباحثون مجموعة من المقابلات والملاحظات الصفية لجمع البيانات، مع مجموعة من معلمي العلوم وطلبتهم بالإضافة إلى الإداريين ومشرفي مختبرات الحاسوب في مدرسة حكومية للإناث. وأظهرت النتائج أن بعض المشاركين في الدراسة استخدموا تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل فعال في تدريس العلوم حيث أوضحت المعلمات اعتمادهن على الإنترنت لإيجاد برامج محاكاة لمساعدة الطلبة على الفهم وأظهر الطالبات استفادتهن من التعليم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحيث ساعدهن على حفظ المعلومات لمدة أطول وتطبيقها في مواقف الحياة، وبالرغم من سياسات الضغط لزيادة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل فعال في تدريس العلوم إلا أن الغالبية العظمى من المشاركات عبرن عن خيبة أملهن بسبب قلة توفر وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعدم توفر صيانة دورية للأجهزة، بالإضافة إلى الحاجة إلى الوقت وإعطاء الأولوية في حصص مختبر الحاسوب لحصص مادة الحاسوب، وامتحانات نهاية السنة تقف عائقاً أمام المعلمين في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومن المعيقات الخارجية عدم توفر الإنترنت في المنازل، والوضع الاقتصادي للأهل الذين لا يستطيعون توفير هذه الوسائل في منازلهم، وأيضاً ثقافة المجتمع وأسباب أخلاقية تقف كعائق أمام استخدام الإنترنت، بالإضافة إلى ظهور تناقض بين سياسة وزارة التربية والتعليم والأهداف التي تحددها وأهم هذه السياسات امتحان الثانوية العامة (التوجيهي) الذي يشكل عائقاً أمام المعلمين والطلبة والأهل.

الدراسات التي تناولت العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمواد الأخرى:

قام (جرادات و الزيود وعليان، ١٩٩٩) بدراسة هدفت لتقييم تجربة استخدام الحاسوب التعليمي في الأردن، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي. وأظهرت النتائج العديد من المعيقات التي تقف أمام نجاح هذه التجربة. وكان أبرز هذه المعيقات عدم الأخذ بعين الاعتبار المعايير العالمية والتجارب المتقدمة في هذا المجال عند وضع أهداف تجربة الحاسوب التعليمي في الأردن، وأن أهداف المبحث غير متفقة كلياً مع أهداف التجربة. وأظهرت العديد من المعيقات التي تواجه المعلمين في تطبيق هذه التجربة تمثلت في تعطل بعض أجهزة الحاسوب التعليمي وآلات الطباعة، وهناك نسبة من المعلمين غير مؤهلين أكاديمياً للتدريس باستخدام تكنولوجيا المعلومات.

وأجرى (العجلوني،٢٠٠١) دراسة بعنوان (استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات لطلبة المرحلة الثانوية في مدارس مدينة عمان) هدفت إلى معرفة آراء معلمي الحاسوب ومعلمي الرياضيات حول استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تعليم الرياضيات في المدارس الثانوية بمدينة عمان. وتكونت عينة الدراسة من معلمي الحاسوب ومعلمي الرياضيات في المدارس الحكومية والخاصة، حيث بلغ عدد المعلمين الذين أجابوا على أداة الدراسة (٢٦٢) معلماً منهم (١٨١) معلم رياضيات و(٨١) معلم حاسوب. وأظهرت نتائج تحليل البيانات أن حالة أجهزة الحاسوب في المدارس غير مرضية من حيث عددها وحداثتها، ونسبتها إلى أعداد الطلبة، مع عدم قدرة المدارس على شراء أجهزة جديدة أو تحديث ما هو موجود لديها من أجهزة. بالإضافة إلى قلة البرامج التعليمية المناسبة للتعليم، ومع ذلك تبين أن ثمة رغبة كافية لدى المعلمين في التعرف على الطرق والاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في التعليم، وأظهرت الدراسة أيضاً أن هناك نقصاً في الخبرة لاستخدام أجهزة الحاسوب لدى معلمي الرياضيات.

كما قام (أبو ريا،٢٠٠٣) بدراسة بعنوان (واقع وتطلعات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الحكومية في الأردن). تكونت عينة الدراسة من ١٨٢ معلماً ومعلمة من معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية التابعة لمدينة عمان، يمثلون ما نسبته (١٥%) من مجتمع الدراسة، كما تكونت عينة الدراسة الثانية من (٨١) معلماً ومعلمة من معلمي الحاسوب في المدارس الحكومية التابعة لمدينة عمان، يمثلون ما نسبته (٢٣%) من مجتمع الدراسة، وتم اختيار عينة ثالثة من المختصين في مجال الحاسوب التعليمي والرياضيات. وتوصلت الدراسة إلى أن معدل عدد مختبرات الحاسوب وعدد أجهزه الحاسوب يقل عن المستوى المقبول تربوياً، كذلك قلة توفر البرمجيات "التكنولوجية" الجاهزة أو المنتجة محلياً لمادة الرياضيات في المدارس، وأن الحاسوب يدعم التدريس الفعال للرياضيات من خلال تنويع الأساليب وإثراء تدريس الرياضيات، وأن الحاسوب يساعد في دعم تعلم الطلاب من خلال زيادة دافعية الطلاب لتعلم الرياضيات ومن خلال تنفيذ الإجراءات بدقة وسرعة واختيار أمثلة وأشكال تمثيلية أكثر مما هو ممكن يدوياً. وكذلك أشارت النتائج إلى ضعف في تمكن معلمي الرياضيات من استخدام الحاسوب في التدريس، وأن أهم معيقات استخدام الحاسوب في التدريس هي قلة البرمجيات "التكنولوجية" المتوفرة في مجال الرياضيات و نقص تدريب المعلمين على استخدام الحاسوب في التدريس.

كما أجرى (الحسيني،٢٠٠٣) دراسة بعنوان(أسباب عزوف معلمي المدارس الثانوية في الرياض عن استخدام التقنيات التعليمية في التدريس الصفي)، وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الرياض للعام الدراسي (٢٠٠٣/٢٠٠٤) والبالغ عددهم (٢٦٩١) معلماً، وتم اختيار العينة بطريقة عشوائية بحيث تكونت من ٣٣٥ معلماً يمثلون ما نسبته ٢٠% من مجتمع الدراسة. وأظهرت نتائج الدراسة العديد من المعيقات التي تواجه المعلمين تمثلت بصعوبة حصول

المعلم على تقنيات التعليم عند طلبها بسهولة وبالسرعة المطلوبة، وضيق وقت المعلم الناتج عن العبء الدراسي، بالإضافة إلى تردد المعلم في مخاطبة مراكز الوسائل والتقنيات التعليمية للمساعدة في الحصول على التقنيات اللازمة، وازدحام عدد الطلبة في الغرف الصفية. وبالنسبة للبنية التحتية للتقنيات التعليمية تبين أن هناك قلة في تجهيز الغرف الصفية بالشاشات والتوصيلات الكهربائية، وهناك قلة توافر الدعم المادي لشراء الأجهزة التقنية، ومن الصعوبات التي ظهرت أيضاً طبيعة امتحان الثانوية العامة الذي يقلل استخدام التقنيات التعليمية.

أما دراسة (العمايرة،٢٠٠٣) فقد هدفت إلى استطلاع آراء معلمي بعض مدارس وكالة الغوث الدولية/ الأردن في أهميه استخدام التقنيات التعليمية من أجهزة ووسائل إيضاح وبرامج وحواسيب وأجهزه عرض يستخدمها المعلمون في التدريس، والصعوبات التي تواجههم في استخدامها، ومعرفه ما إذا كان لمتغيرات الجنس والخبرة في التدريس والتخصص والمؤهل العلمي والمرحلة التي يدرس بها المعلم / المعلمة أثراً على آرائهم في أهمية استخدام التقنيات التعليمية ودرجة استخدامها في التدريس. واستخدم الباحث لجمع البيانات استبانة قام بإعدادها بعد إطلاعه على الأدب التربوي المتعلق بالتقنيات التعليمية. وتكونت عينة الدراسة من (١٧٥) معلم و معلمة يشكلون ١٧.٣ % من مجتمع الدراسة الحقيقي. وأظهرت نتائج الدراسة اتجاهاً إيجابياً من أفراد العينة نحو استخدام التقنيات التعليمية في التدريس، وعدم وجود أثراً لمتغيرات الجنس، التخصص، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة في درجة استخدام التقنيات التعليمية في التدريس.

وفي دراسة (عودة، ٢٠٠٣) التي هدفت إلى التعرّف على أثر برنامج تدريسي باستخدام وسائل الاتصال التكنولوجية الحديثة (الإنترنت) على أساليب التعلم عند طلبة المدارس الثانوية في الأردن. وتم جمع بيانات الدراسة عن طريق تطبيق برنامج تطبيقي للتعرف على أثر استخدام الإنترنت على أساليب

التعلم (الخبرة المباشرة، المشاهدة التأملية، التجريب النشط، المفاهيم المجردة) لدى أفراد الدراسة. وتكون البرنامج من ١٥ حصة صفية تناولت موضوعات تناسب مستويات الطالبات ودرجة اهتمامهن بتلك الموضوعات الدراسية المقررة في المنهاج المدرسي المخصص لهن. وأجريت الدراسة على عينة مكونه من ٧٠ طالبة من طالبات مدرسة عين جالوت الثانوية في مدينة عمان تم تقسيمهن بالتساوي إلى مجموعتين: ضابطة ٣٥ طالبة وتجريبية ٣٥ طالبة. وقد أظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في أساليب تعلمهن بدرجة واضحة، حيث وصل مستوى التعلّم عند أفراد المجموعة التجريبية المستوى الرابع (المفاهيم المجرّدة)، بينما بقي على ما هو عليه في حالة العينة الضابطة وهو المستوى الثاني (المشاهدة التأملية) وهذا يدل أن البرنامج ذا تأثير فعال على تطوير مستوى التعلم عند الطالبات بحيث انتقلت من المستوى الثاني وهو المشاهدة التأملية إلى المستوى الرابع وهو المفاهيم المجردة، بالإضافة إلى التحسن الواضح بالنسبة لأفراد العينة التجريبية في نهاية التجريبية مقارنة ببدايتها.

كما أجرى (الجملان،٢٠٠٤) دراسة بعنوان (واقع استخدام تكنولوجيا التعليم والمعلومات بمراكز مصادر التعلم في مدارس مملكة البحرين، من وجهة نظر متخصصي مصادر التعلم).حيث هدفت الدراسة إلى الكشف عن واقع استخدام تكنولوجيا التعليم ومعرفة الصعوبات التي تعوق استخدامها والحلول المقترحة للتغلب على هذه الصعوبات. وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي لمقياس استطلاع آراء متخصصي مراكز مصادر التعلم. وتوصلت الدراسة إلى أن آراء متخصصي مراكز مصادر التعلم كانت إيجابية حول واقع استخدام تكنولوجيا التعليم. وأظهرت النتائج تنوع أجهزة تكنولوجيا التعليم، واستخدامها بفاعلية، والتدريب على استخدامها. في حين أظهرت الدراسة بعض السلبيات في استخدام تكنولوجيا التعلم والمعلومات في مراكز مصادر التعلم تمثلت في عدم وجود

صيانة دورية للأجهزة، وعدم القدرة على إنتاج برامج المعلوماتية، بالإضافة إلى عدم توافر الدعم المادي الكافي لتوفير تكنولوجيا التعليم والمعلومات في مراكز مصادر التعليم في المدارس.

وفي دراسة قام بها (العجلوني،٢٠٠٤) استقصى فيها مؤشرات إحصائية لمدى دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمليات التعليمية و لإظهار مدى التطور في هذا المجال مقارنة بالدول المجاورة وغيرها من الدول، وتحليل العوامل التي قد تؤخر أو تحفز طبيعة و سرعة التغيرات التعليمية، ودراسة وتوثيق أمثلة لمبادرات تعليمية مدعمة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحديد الممارسات الأفضل وتعميمها على النظام بشكل عام. تكونت عينة الدراسة من جميع مدارس وزارة التربية والتعليم التي تمتلك حواسيب مدرسية ومراحل دراسية من الصف السابع فما فوق والبالغ عددها ١٢٤٠ مدرسة يدرس بها حوالي (٣٥١٢٧٩) طالبا وطالبة. واستخدم الباحث الاستبانات (SITESM2) التي تشرف عليها المؤسسة العالمية لتقييم الإنجاز التربوي وتم تطويرها مسبقاً لمدراء المدارس ومشرفي مختبرات الحاسوب. وقد أظهرت النتائج في الأعوام القليلة الماضية سهولة الوصول إلى وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها في المدارس الأردنية الثانوية بشكل متزايد، وأن جميع المدارس بحلول ربيع ٢٠٠٤ تمكنت من استخدام الحواسيب، وأن ٧٠% من المدارس امتلكت في العام ٢٠٠٤ ما يقارب ١٥ جهاز حاسوب أو أكثر وأن نسبة الطلبة لعدد الأجهزة كانت ١:١٧ الذي يعد رقماً معقولاً لدمج تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في العملية التعليمية في المدارس الحكومية الثانوية. كما امتلكت غالبية المدارس البرمجيات (معالج نصوص، قواعد بيانات، جداول إلكترونية، عروض تقديمية) إلا أن البرمجيات الخاصة لتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناهج المدرسية والدخول إلى الإنترنت كانت متدنية، ومن وجهة نظر ممارسي مهنة التعليم؛ فإن عدم توافر المعدات والبرمجيات والاتصال من المعيقات الرئيسية في إدراك الأهداف المتعلقة بتوظيف تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات. وخلاصة ذلك أن المدارس الثانوية الأردنية في طريقها إلى توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع الأخذ بالحسبان الحاجة إلى ضرورة الاهتمام المكثف والمستمر لتخطي المعيقات الواردة آنفاً.

كما أجرى (مبسلط،٢٠٠٥) دراسة بعنوان (واقع استخدام معلمي المرحلة الثانوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس في المدارس الثانوية الحكومية في عمان). فاشتمل مجتمع الدراسة على جميع معلمي ومعلمات الحاسوب في المدارس الثانوية الحكومية في عمان، وقد أجاب عن أدوات الدراسة (١٩٧) معلماً ومعلمة حاسوب. واستخدم الباحث استبانة قام بتطويرها كأداة للإجابة عن الدراسة. وأظهرت النتائج أن المدارس الثانوية الحكومية في عمان يتوافر فيها أجهزة الحاسوب ذات مواصفات جيدة من حيث نسبتها وعددها، بحيث خصص جهاز واحد لكل (١٠) طلاب. وتبين أيضاً أن نسبة المدارس الموصولة بشبكة الإنترنت (٥١.٣%) من المدارس الثانوية الحكومية في عمان وأوضحت النتائج أن المعلمين يستخدمون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس بشكل متوسط، وتوصلت الدراسة إلى العديد من المعيقات التي تواجه المعلمين في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس تمثلت بكثرة عدد الطلاب في الصف الواحد، وقلة الوقت المتاح للمتعلمين لاستخدام الحاسوب والإنترنت والتدرب عليها، وقلة الحوافز المقدمة للمعلمين.

وأعد (العساف،٢٠٠٧) دراسة بعنوان (تقصي مجالات استخدام الحاسوب في التدريس الصفي ومعيقات في مدارس المرحلة الأساسية العليا لمديرية عمان الثانية)، حيث هدفت هذه الدراسة إلى تقصي مجالات استخدام الحاسوب في التدريس الصفي ومعيقاته في مدارس المرحلة الأساسية العليا لمديرية التربية والتعليم في عمان الثانية. و تكونت عينة الدراسة من ٣٥ معلماً و معلمة يدرسون مواد مختلفة لصفوف الثامن والتاسع والعاشر في المدارس في مديرية عمان الثانية. واستخدم الباحث

الاستبانة كأداة لجمع المعلومات. وأظهرت نتائج الدراسة استخدام المعلمين الحاسوب لإعداد وطباعة الاختبارات، وتصميم خططهم الفصلية والسنوية، وعمل قاعدة بيانات تحتوي البيانات الخاصة للطلاب الذين يدرسونهم، وفي إعداد كشوف العلامات. ومن ناحية أخرى تبين قلة استخدام المعلمين الحاسوب في تصحيح تدريبات الدروس وتمريناتها، وقلة التواصل مع الطلبة عبر البريد الإلكتروني. وظهر أيضاً العديد من المعيقات التي تحد من استخدامهم للحاسوب في التدريس الصفي تمثلت بالعبء الدراسي المتزايد على المعلمين، وعدم تجهيز الغرف الصفية بالحواسيب والتوصيلات المناسبة، وقلة توفر البرمجيات والأجهزة المطلوبة من الجهات المختصة، بالإضافة إلى قلة الخبرة في التعامل مع الحاسوب وتدني نوعية الأجهزة و قلة صيانتها.

كما أجرى (الحمران والعجلوني،٢٠٠٩) دراسة بعنوان (دراسة مسحية لواقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس الاستكشافية في الأردن). تكون مجتمع الدراسة من جميع المدارس الاستكشافية في الأردن والبالغ عددها (١٠٥) مدرسة منها (١٠٠) مدرسة داخل عمان و(٥) مدارس خارج عمان. وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك اهتماماً من وزارة التربية والتعليم بتوفير الأجهزة والمعدات الحديثة الأساسية، وتوفير عدد من البرمجيات التي يستخدمها المعلمون في الحصص الصفية كما زودت بعض المعلمين بأجهزة حواسيب محمولة. ودلت أيضاً هذه الدراسة على أن الشخص الأكثر متابعة لمسائل تتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو منسق الحاسوب. وتوصلت الدراسة إلى العديد من المعيقات التي تواجه المعلمين تمثلت في ازدحام الطلبة في الغرفة الصفية، وصعوبة الاتصال عبر الإنترنت وبطء في الشبكة، بالإضافة إلى نقص في الخبرة لدى الطلبة في التعامل مع أدوات التكنولوجيا.

وأشارت نتائج دراسة قامت بها (العتال،٢٠١٠) بهدف تقصي واقع استخدام معلمي ومعلمات تربية عمان الثانية لمنظومة التعلم الإلكتروني واتجاهاتهم نحوها. وتكونت عينة الدراسة من ٤٥٩ معلماً ومعلمة من العاملين في المدارس التابعة لمديرية تربية عمان الثانية وتم اختيار العينة بطريقة عشوائية بسيطة. واستخدمت الباحثة استبانة لجمع البيانات، وأظهرت نتائج تحليل البيانات أن درجة استخدام معلمي ومعلمات تربية عمان الثانية لمنظومة التعلم الإلكتروني متوسطة، وأبرز هذه الاستخدامات تمثلت في إدخال العلامات ورصدها على الشبكة، وعمليات نقل الطلاب في المدرسة وتعديل المعلومات الشخصية للطلاب، بينما كان أقل الاستخدامات للمنظومة في التواصل مع الطلاب وأولياء الأمور عبر البريد الإلكتروني. وأوضحت النتائج أن هناك العديد من المعيقات التي تحول دون استخدام منظومة التعلم الإلكتروني ومن أهمها: حجم المنهج المدرسي وكثرة الأعباء التدريسية، وكثرة أعداد الطلاب في الصف الواحد بالإضافة إلى قلة توافر الاتصال السريع.

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

الدراسات التي تناولت العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتدريس العلوم:

أجرى بارك وخان وبترينا (Park, khan & Petrina, 2010) دراسة بعنوان (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم: دراسة شبه تجريبية لتحصيل الطلاب وميولهم اتجاه العلوم والتطلعات المهنية لطلاب المدارس الإعدادية في كوريا). ففي عام ٢٠٠٠ تم تهيئة المدارس للإصلاح السابع في المناهج المدرسية ليكون مجتمع المعرفة والتكنولوجيا، وركزت جهود التغيير على دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مناهج المرحلة الثانوية بالإضافة إلى تركيزها على التعلم المتمركز حول المتعلم. هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مساهمات تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات خصوصاً (التدريس بمساعدة الحاسوب) (Computer Assisted Instruction) (CAI) في صفوف العلوم الكورية. وتكونت عينة الدراسة من ٢٣٤ طالبا كوريا في المدارس الإعدادية قسموا إلى خمس مجموعات. وتم جمع البيانات باستخدام اختبار قبلي وبعدي للتعرف على تحصيل الطلبة، بالإضافة إلى استبانة قبلية وبعدية للتعرف على ميول الطلاب واتجاهاتهم، بالإضافة للتعرف على التطلعات المهنية المستقبلية لهم في العلوم. وأظهرت نتائج الدراسة أن المجموعات ذات التحصيل المتدني أظهرت تقدم أفضل بعد تطبيق التدريس بمساعدة الحاسوب(CAI)، وأن التحسن في تحصيل الطلبة أثر على ميول الطلبة وتطلعاتهم المهنية المستقبلية باتجاه العلوم بشكل إيجابي، وأظهرت النتائج أن أداء الطلبة الذكور كان أفضل باستخدام التدريس بمساعدة الحاسوب (CAI) من أداء الإناث.

كما أعد زهو و هو وغاو (Zhou, Hu, Gao, 2010) دراسة بعنوان (اتجاهات معلمين الكيمياء نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس) وذلك بدراسة أربعة متغيرات مستقلة تمثلت في الكفاءة الحاسوبية والاتجاه نحو الحاسوب والإدراك الثقافي ومعلومات شخصية عن المعلمين مثل (الجنس والعمر). وتكونت عينة الدراسة من ٢١٠ معلم ومعلمة من ٣٠ مدرسة إعدادية في الصين. واستخدم الباحث استبانة لجمع بيانات الدراسة. أظهرت نتائج الدراسة أن اتجاهات المعلمين لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم تراوحت بين محايدة وإيجابية، وكانت النتائج دالة إحصائياً لصالح المتغيرات المستقلة.

الدراسات التي تناولت العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمواد الأخرى:

قام هاريس (Harris, 2000) بدراسة هدفت استقصاء مجالات استخدام الحاسوب والتعرف على العوامل التي تؤثر على استخدام الحاسوب من قبل المعلمين في مدرسة كارل سولز في ولاية

إلينوي الأمريكية، حيث تكونت عينه الدراسة من (١٣٢) معلم صف ممن يدرسون مختلف التخصصات في ١٢ قسم من أقسام المدرسة (التربية الفنية، اللغة الإنجليزية، علوم الحاسوب، الفيزياء،....)، حيث قام الباحث بجمع المعلومات من خلال المقابلات والتقارير، والمتغيرات الديموغرافية، والتقارير الأكاديمية، والخطة التكنولوجية، والخطة التطويرية للمدرسة، فريق التطوير، ومختبرات الحاسوب، وبرامج التعليم المهني، والدعم التقني، ثم تم تجميع المعلومات التي تم الحصول عليها لمعرفه كيف تم استخدام الحاسوب داخل الغرف الصفية وفي المختبرات التفاعلية. وبينت نتائج الدراسة أن الغالبية العظمى للمعلمين استخدموا الحاسوب لأغراض شخصية ومدرسية، وأن نسبة عالية من المعلمين يستخدمون الحاسوب والإنترنت في إعداد وتحضير المواد الدراسية من أجل تدريس الطلاب في الغرف الصفية. كما بينت النتائج أن أكثر المعلمين استخداماً للحاسوب هم الذين تراوحت خبرتهم من(١-١٠) سنة، وأن أقل فئة استخداماً للحاسوب هي الفئة ذات الخبرة من (٣١-٣٥) سنة. كما بينت النتائج أن أقل الاستخدامات تمثلت في استخدام للإنترنت في التدريس، وأن أكثر البرامج استخداماً هو برنامج معالج النصوص والكلمات، أما بالنسبة للعوامل التي أثرت على استخدام الحاسوب داخل الحصة الصفية فهي عدد الحواسيب المتوفرة داخل الغرف الصفية. كما بينت النتائج العديد من المعيقات منها: قلة وسائل العرض في الغرف الصفية، وقلة أوقات الفراغ لإعداد وتحضير الدروس التي تتطلب التكنولوجيا والواجبات والمهام التربوية الأخرى.

كما أجرى شارب (Charp, 2000) دراسة مسحية لليونسكو راجع من خلالها تسعين دراسة من بلدان مختلفة حول إدخال التعليم الإلكتروني في ميدان التعليم. وبينت نتائج الدراسة أن تكنولوجيا الإنترنت تؤثر بشكل إيجابي على دافعية الطلبة نحو التعلّم وتزيد من تعلمهم الذاتي، و تحسن من مهارات الاتصال والكتابة لديهم. وأظهرت النتائج كذلك أن للتعليم الإلكتروني أثراً إيجابياً في مساعدة

المعلمين على التنويع في أساليب التعليم، والمساهمة في التطوير المهني للمعلمين، والمساهمة في تعزيز الثقة والتواصل بين المعلمين وطلبتهم، ومساعدة المعلمين على تعرف المهارات المختلفة لاستخدام الإنترنت، ومساعدة المعلمين على التعرف على الخصائص الفردية لطلبتهم. وأوردت الدراسة ما تميزت به شبكة الإنترنت عن غيرها من الأدوات التكنولوجية الأخرى من حيث أن البحث عن المعلومات من خلال الإنترنت يوفر جواً من المتعة أكثر من طرق البحث من خلال الكتب بفضل احتوائها على الأصوات والصور المتحركة والرسوم والأشكال وصور الفيديو وغيرها من أنماط العروض والوسائط المتعددة، وكذلك توفر الشبكة خيارات تعليمية متعددة لكل من المعلمين والطلبة بسبب قدرتها على التوزيع في المعلومات والإمكانيات المعرفية الهائلة كما توفر معلومات تتصف بالحداثة والتجديد باستمرار أيضاً، وتوفير المعلومات في صيغ رقمية يمكن تحويلها إلى برامج لقراءتها أو تحويلها مرة أخرى إلى برامج قادرة على فتحها وتغييرها بصورة تلاءم الطلبة وعرضها عليهم من خلال وسائل إلكترونية أخرى. كما تعمل على مساعدة المعلمين والطلبة على أن يكونوا ناشرين على الشبكة. فمعظم شركات تزويد الشبكة بالمعلومات تعطي المعلمين والطلبة فرصاً لتنشر أعمالهم وإبداعاتهم على تلك الشبكة وتبادل المعلومات مع زملائهم وإمكانية الاستفادة من المتخصصين في مجالات مختلفة.

وفي دراسة حول دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في مدرسة استكشافية في جنوب استراليا أجراها آوي و وايت (Au & White, 2002) هدفت إلى التعرف على مدى وكيفية توظيف تكنولوجيا المعلومات لدعم تعلم الطلبة. حيث بدأت الدراسة بـ ٢٠٠١ وانتهت بـ ٢٠٠٢ وتم استخدام وسائل متعددة لجمع المعلومات تمثلت باجتماعات مركزة مع ٢٣ معلم واستبانات لـ ١٢٦ طالباً و٢٣ معلماً، ومقابلات مع مدير المدرسة ومنسق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (مشرف مختبر

الحاسوب) ومشرفين مواد أخرى. وبالرغم من أن النتائج الدراسة أشارت إلى حاجة الطلبة للتدريب على بعض البرمجيات التطبيقية، إلا أن المستوى المتزايد من كفايات استخدام تكنولوجيا المعلومات من قبل الطلبة واستخدام برمجيات تعليمية متخصصة كان مؤشراً إيجابياً لنجاح دمج التكنولوجيا في التعليم. إضافة إلى أن فهم الطلبة وأداءهم كان أفضل باستخدام التكنولوجيا. أما فيما يخص المعلمين فقد أظهرت النتائج حاجاتها للوصول إلى الحواسيب بشكل أسهل. وكذلك حاجاتهم للوقت الكافي لإعداد الحصة الصفية وتطوير مواد مناسبة لاستخدام التكنولوجيا بشكل أمثل، إلا أن نجاح الدمج جعل المزيد من المعلمين يرغبون في استخدام مختبرات الحاسوب في العملية التعليمية. وقد تمثلت مؤشرات نجاح الدمج في تطوير مهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبرمجيات المستخدمة وطريقة استخدامها والتعلم الذي تم تيسيره باستخدام تكنولوجيا المعلومات واستراتيجيات التعلم المستخدمة .

كما هدفت مجموعة دراسات أخرى أجرتها وكالة التكنولوجيا والاتصالات التعليمية البريطانية BECTA,) (Agency British Educational Communications and Technology) 2003) حول أثر توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تخفيف النصاب الوظيفي للمعلمين إلى معرفة كيف يمكن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لاختصار الوقت الذي يقضي المعلمون في المهام التنفيذية. حيث تكونت عينات هذه الدراسات من المعلمين ومنسقي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومدراء المدارس. وقد أظهرت نتائج هذه الدراسات أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد توفر من ٣ إلى ٥ ساعات لكل معلم أسبوعياً وتزيد من فعالية ومرونة أداء المهام والاتصال والمشاركة في المصادر والخبرات وتقليل الأعمال الكتابية.

وقامت وكالة التكنولوجيا والاتصالات التعليمية البريطانية (BECTA, 2003) دراسة بعنوان (نتائج الدراسات التي تحدثت عن دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتقليل العبء على المعلمين) هدفت هذه الدراسة للكشف عن علاقة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالدافعية حيث قامت الوكالة بتحليل العديد من الدراسات المتوافرة حول أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التزام الطلبة وعلى دافعيتهم. تمثلت أدوات هذه الدراسة بالملاحظات الصفية والاستبانات والمقابلات مع الطلبة والمعلمين لجمع آرائهم حول أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على دافعية الطلبة. تكونت عينة الدراسة من مجموعة طلبة ومعلمي المدارس الأساسية والثانوية والحاجات الخاصة والنظم التعليمية غير التقليدية. وقد أظهرت نتائج هذه الدراسات أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تستطيع أن تحفز وتحث الطلبة على التعلم وتساعد على خلق ثقافة النجاح، وأن الاستخدام المنظم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مواضيع منهجية مختلفة قد يكون لها تأثير مفيد على دافعية الطلبة إضافة إلى تأثيراتها الإيجابية على الطلبة وعلى المعلمين وعلى أولياء الأمور.

وأجرى بارتون و هايدن (Barton & Haydn, 2006) دراسة بعنوان (وجهات نظر المعلمين المتدربين حول ما يساعدهم في الاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهم) حيث هدفت الدراسة إلى استطلاع آراء المعلمين المتدربين المبتدئين باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مختلف مجالات تدريبهم لتدريس مادة معينة. وقد ركز على آمال المعلمين المتدربين بالحصول على أفضل مستوى باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أثناء تدريسهم. وتكونت عينة الدراسة من مجموعة صغيرة من المعلمين المتدربين في مجال العلوم والتاريخ، وتم جمع البيانات بطريقة المقابلات مع أفراد العينة كمنهج نوعي وطريقة الاستبانة لجمع البيانات كمنهج كمي لمعرفة

اتجاهات المعلمين في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس موادهم. وأظهرت النتائج أن ثمة بطئاً في استخدام المعلمين المتدربين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الرغم من الاستثمارات الضخمة للمواد والموارد حيث أن البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مجهزة بشكل كافٍ؛ إلا أن القضية الأساسية تمثلت في كيفية إقناع المعلمين في دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كممارسة روتينية في الفصول التدريسية.

كما أعد شانلين (Chanlin, 2007) دراسة بعنوان (قدرة المعلمين والإحساس بالأهمية لديهم نحو عوامل دمج تكنولوجيا الحاسوب في الصفوف المدرسية) بهدف التعرف على أهم العوامل التي تؤثر في تكامل تكنولوجيا الحاسوب داخل الغرفة الصفية. وقد شملت عينة الدراسة(٤٠٧) معلماً ومعلمة من معلمي المدارس الابتدائية والثانوية الذين يدرسون الصفوف من الأول للتاسع، والذين تراوحت خبرتهم من (١- ٣٠) سنة وقد تم استخدام استبانة احتوت على (٢٨) فقرة ركزت على العوامل البيئية، والعوامل الشخصية، والاجتماعية، والمنهاج التي من الممكن أن تؤثر على استخدام تكنولوجيا الحاسوب داخل الغرفة الصفية. وقد أشارت النتائج الدراسة إلى أن أكثر العوامل أهمية والتي تؤثر في استخدام تكنولوجيا الحاسوب في الغرف الصفية والتي تتعلق بالمنهاج الدراسي كان العبء التدريسي، وطبيعة المادة التي يدرسونها، والخبرة في استخدام التكنولوجيا والقدرة على استخدامها، وأما أهم العوامل البيئية التي تؤثر في استخدام الحاسوب داخل الغرفة الصفية فكانت تعزى إلى مدى توفر التسهيلات المادية والبرمجيات المناسبة، ومدى توفر الوقت المتاح لاستخدام مختبرات الحاسوب. أما بالنسبة للعوامل الشخصية فكان أهم عامل يؤثر في استخدام الحاسوب هو الاستمتاع بتدريس المبحث

والتدريب والخبرة التي تسهم في تشجيع المعلمين على إيجاد تطبيقات ذات معنى لتكنولوجيا الحاسوب والتي تزود المعلمين بفرص لتطوير مهارات الحاسوب.

أما دراسة موكاما و أندرسون (Mukama & Anderson, 2007) المعنونة بـ (التكيف مع التغير في بيئة التعلم المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: انطباعات المعلمين المؤهلين حديثاً من جامعة رواندان (Rwandan). فقد هدفت إلى معرفة مدى مساهمة المعلمين المؤهلين حديثاً في جامعة رواندان في بناء المعرفة العملية والعلمية للتطوير المهني باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقام الباحث باستخدام استبانة ومقابلات شخصية مع أفراد العينة التي تكونت من ١٨ مشارك ١٢ معلمة و٦ معلمين لجمع بيانات الدراسة في سنة ٢٠٠٤ من ثلاث مدارس في منطقة رواندان. وأظهرت نتائج تحليل البيانات أن المعلمين الجدد متحفزون لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ونجحوا في استخدامها عندما سمحت الإدارة بالوصول بسهولة إلى وسائل التكنولوجيا. وأظهر المعلمون الجدد ميولاً قوية عندما أتيحت لهم الفرصة والوقت لاستخدامات الحواسيب والمهارات الحاسوبية في التعليم.

وأعد تونديور و براك و فالكي (Tondeur, Braak & Valcke, 2007) دراسة بعنوان (المنهاج واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم). حيث هدفت الدراسة إلى معرفة مدى استخدام المعلمين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ضوء الكفاءات المقررة من حكومة فليمش Flemish . وتكونت عينة الدراسة من ٥٧٠ مشارك من ٥٣ مدرسة ابتدائية. وأظهرت النتائج أن المعلمين يركزون على تطوير مهارات التقنية في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بينما

تهدف المناهج إلى دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية، ويدل ذلك على أن هناك فجوة بين المنهاج المطبق والمنهاج المصمم.

وقام توندير و براك و فالكي (Tondeur, Valcke & Braak, 2008) بدراسة بعنوان (استخدام الحاسوب في التعليم الأساسي خصائص المعلم والمدرسة). هدفت إلى اختبار نموذج لدمج محددات استخدام الحاسوب في التعليم الأساسي المتمثلة في خصائص المعلم والمدرسة. وتكونت عينة الدراسة من (٥٢٧) معلم ومعلمة من (٦٨) مدرسة أساسية. وتم جمع البيانات عن طريق توزيع استبانة صممت لهدف جمع بيانات عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحيث تتوافق هذه الاستبانة مع طبيعة المدارس ثقافياً واجتماعياً. وتضمنت هذه الاستبانة العديد من الاتجاهات للجمع بين أثر خصائص المعلم والمدرسة معاً لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. وأظهرت نتائج الدراسة اختلافاً في أثر بعض خصائص المحددات في مجالات استخدام الحاسوب، على سبيل المثال سياسة المدرسة في التغيير لدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم وتوفير البيئة المناسبة كان له الأثر الإيجابي في إنجاح ذلك، وعكس ذلك لم يكن لثقافة المدرسة تأثيراً إيجابياً لاستخدام الحاسوب كأداة لتقديم المعلومة. وبطريقة مماثلة أظهرت النتائج أن بعض خصائص المعلمين ارتبطت بمجالات معينة من استخدام الحاسوب مثل جنس المعلم لصالح الذكور فقط في مجال استخدام الحاسوب كأداة لتقديم المعلومة.

كما أجرى سانشيز وساليناس وهاريس (Sanchez, Salinas & Harris, 2010) دراسة بعنوان (التعلم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا الجنوبية والتشيلي) هدفت إلى التعرف على الفروق في تطوير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النظام التربوي في

التشيلي وكوريا الجنوبية وإلى العوامل التي ساعدت في ظهور كوريا الجنوبية كزعيم عالمي في دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم بينما ظهرت التشيلي كقائد في منطقة أمريكا الجنوبية فقط، وكيف يمكن للتشيلي الاستفادة من تجربة كوريا الجنوبية. قام الباحث بجمع البيانات من النظام التعليمي وسياسات تتبنى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. حيث قام الباحث بتحليل اختلافات أساسية متضمنة ضرورية (تركيب النظام التربوي التعليمي، والمميزات الثقافية، والمبادئ المتعلقة بدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم وفعالية هذه المبادئ للتوسع في البنية التحتية ودمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنهج) لفهم كيف طورت الدولتان نظمها التربوية بدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقام الباحث بتحليل هذه الاختلافات الأساسية بهدف فهم حالتين من مبادرات دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم على المستوى الوطني، وقد يؤدي هذا التحليل للعوامل الأساسية لإنجاح هذه العملية، بالإضافة إلى التعرف على العوامل التي تعيق تقدم هذه العملية. وأظهرت النتائج أن هناك اختلافات بين المجتمعين بشكل عام، حيث أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأخذ المركزية في التغيير والتطوير في النظام التربوي الكوري الجنوبي (المركزية في التغيير التربوي والاجتماعي والثقافي)، بينما أظهرت الدراسة أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا تلعب الدور المركزي في التغيير أو في التنمية الاقتصادية بالرغم من أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تكسب الرضا السريع من المجتمع كوسيلة للاتصالات والترفيه والتعليم. وأظهرت الدراسة أيضاً عدم وجود رؤية موحدة حالية من الحكومة أو المجتمع كالرؤية الموجودة في كوريا الجنوبية، بالإضافة إلى أن هناك اختلافاً في المكان الذي ترغب فيه البلاد في احتلاله في مجتمع المعلومات. وتبين أيضاً أن إحدى قواعد التطوير الأساسي في كوريا الجنوبية هو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم بشكل سريع وكذلك التطور في صناعة وسائل تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات تحديداً الجانب المتعلق في الأجهزة. وقام الباحث بتحليل هذه الاختلافات الأساسية بهدف فهم حالتين من مبادرات دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم على المستوى الوطني. وفي نهاية الدراسة تبين أنه يمكن للتشيلي الاستفادة من التجربة الكورية ولكن يجب أن تأخذ بعين الاعتبار الاختلافات الثقافية والتاريخية الهامة بين البلدين لإنجاح تجربتها.

وأشارت نتائج دراسة قام بها سانشيز وساليناس وكونتريراس وميير (Sanchez,Salinas,Contreras & Meyer, 2010) بعنوان (هل ثمة وجود لجيل المتعلمين التكنولوجي؟) بهدف استقصاء علاقة الجيل الجديد من المتعلمين بالتكنولوجيا وتناقش أيضاً الأفكار المتعلقة بظهور جيل جديد من المتعلمين (جيل التكنولوجيا) الذي يتميز بسهولة الوصول إلى وسائل التكنولوجيا وامتلاكها مهارات وقدرات حديثة. وبالرغم من دمج وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النشاطات اليومية إلا أن هناك اختلافاً في مقدار استخدامها. وقام الباحث بإجراء مقابلات لمدة أربعة أشهر مع سبع معلمين ومعلمات وعشرين طالباً وطالبة من جميع المراحل العمرية في أربع مناطق مختلفة. وأظهرت نتائج تحليل البيانات أن المهارات والقدرات الموضحة في الأدب السابق لم توضح المهارات والقدرات التي يكتسبها الطلبة عند استخدامهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وأظهرت النتائج أيضاً أن هناك طلاباً أظهروا القدرة على تنظيم جهودهم بشكل جيد عند التعامل مع الحاسوب، إلا أن هناك طلاباً فضلوا استخدام الكتب والأوراق المطبوعة. وفي جميع الأحوال ثمة فجوة وجدت بين الممارسة العملية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وحياتهم اليومية. ولم تظهر أي حالة من حالات الدراسة أنهم قاموا باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المهمة.

كما أجرى موريس (Morris, 2010) دراسة بعنوان (هل يخاف المعلمين التكنولوجيا؟ استكشاف الكفاءة في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم التعلم والتعليم) هدفت إلى معرفة كفاءة ومهارات المعلمين في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دعم التعليم والكشف عن معيقات استخدامه والتي تتضمن قلة وعي المعلم في مجالات التكنولوجيا المتوافرة وكيفية استخدامها لدعم تدريس المنهاج. قام الباحث بدراسة حالة لستة مشرفين ومنسقين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المرحلة الأساسية لتحقيق هدف الدراسة، واستخدم الباحث استبانة ومقابلات شخصية كأدوات للدراسة من أجل جمع بيانات الدراسة. وأظهر تحليل النتائج قلة في توافر مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتدريب عليها غير كافٍ، والوقت غير كافٍ لتمكين الطلبة من استخدام هذه الوسائل بطرق ملائمة لدعم المادة التعليمية.

الخلاصة:

من خلال الدراسات السابقة في هذا المجال يمكن استخلاص ما يلي:

١) للتعلم الإلكتروني أثر ايجابي في مساعدة المعلمين على التنويع في أساليب التعليم والمساهمة في التطوير المهني ومساعدة المعلمين التعرف إلى المهارات المختلفة لاستخدام الإنترنت (Charp, 2000).

٢) المعلمون الجدد متحفزون لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم وقد نجحوا في ذلك عندما سمحت الإدارة بالوصول بسهولة إلى وسائل التكنولوجيا. وأظهر المعلمون ميولاً قوية عندما أتيحت لهم الفرصة والوقت لاستخدام الحواسيب والمهارات الحاسوبية في التعليم (Mukama & Andersson, 2007).

٣) تحفز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحث الطلبة على التعلم وتساعد على خلق ثقافة النجاح. وأن الاستخدام المنظم لمصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مواضيع منهجية مختلفة قد يكون لها تأثيراً على دافعية الطلبة إضافة إلى تأثيراتها الإيجابية على المعلمين وأولياء الأمور (BECTA, 2003).

٤) من المعيقات التي وقفت أمام تجربة استخدام الحاسوب التعليمي في الأردن عدم الأخذ بعين الاعتبار المعايير العالمية والتجارب المتقدمة في هذا المجال عند وضع أهداف هذه المبادرة (جرادات و الزيود وعليان، ١٩٩٩). وقد أكدت على هذه النقطة دراسة (Sanchez, Salinas & Harris, 2010) التي تبين من خلالها أنه يمكن للتشيلي الاستفادة من التجربة الكورية ولكن يجب أن تأخذ بعين الاعتبار الاختلافات الثقافية والتاريخية الهامة بين البلدان لإنجاح تجربتها.

٥) على الرغم من سياسات الضغط لزيادة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل فعال في تدريس العلوم إلا أن الغالبية العظمى من المشاركات عبرن عن خيبة أملهن بسبب العديد من المعيقات التي تواجههن في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهن (قبلان وأبو لوم وأبو الرز،٢٠٠٩).

بناءاً على ما تقدم من عرض للدراسات السابقة المتعلقة بتوظيف تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في التدريس إلا أنه وكما يبدو أن هناك قلة في الدراسات المحلية التي تتناول موضوع استخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في تدريس العلوم وخصوصاً تلك التي تعتمد على منهجية البحث النوعي، لذا جاءت هذه الدراسة لتغطية هذه الحاجة من خلال توظيف منهجية البحث النوعي التي تمكن من الكشف الدقيق والمتعمق عن الاستراتيجيات التي يستخدمها معلمو العلوم لتوظيف

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهم، والمعيقات التي تواجههم في استخدام هذه التقنيات، مما يساهم في تقديم تغذية راجعة لمعلمي العلوم ووزارة التربية والتعليم عن واقع استخدام هذه التكنولوجيا داخل الغرفة الصفية.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

تناول هذا الفصل وصفاً لمنهج ومجتمع الدراسة والمشاركين فيها وطريقة اختيارهم، كما يوضح هذا الفصل الأدوات التي تم استخدامها وطرق تحليل البيانات والإجراءات المستخدمة في تطبيق هذه الدراسة.

منهج الدراسة:

استندت هذه الدراسة على منهج البحث النوعي (Qualitative Research) وهو منهج في البحث لا يكتفي بوصف الظواهر فقط، بل يتعدى ذلك إلى التحليل، والتفسير، والفهم العميق، وهو يختلف عن البحث الكمي الذي يركز عادة على التجريب، وعن الكشف عن السبب أو النتيجة بالاعتماد على المعطيات العددية (Taylor & Bogdan, 1998).

وانطلاقاً من هذا الافتراض تم الاعتماد في هذه الدراسة على أدوات جمع البيانات النوعية المختلفة المعتمدة بشكل رئيس على المقابلات والملاحظات الصفية وتحليل الوثائق لعينة من معلمات العلوم للتعرف على كيفية توظيفهن لمصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهن للعلوم والمعيقات التي تواجههن أثناء استخدامهن لهذه التكنولوجيا وآليات التغلب على هذه المعيقات.

المشاركون في الدراسة:

قامت الباحثة باختيار عشر مدراس حكومية من مدارس مديرية تربية عمان الثانية لغرض جمع البيانات ، وتم اختيار هذه المديرية قصدياً (Glesne,1998; Crotty, 2003) مما قد يفيد في بناء

علاقات جيدة مع المشاركين في الدراسة، والذي بدوره ينعكس على جودة وعمق المعلومات التي سيتم جمعها.

وتمكنت الباحثة من مقابلة وجمع وثائق من سبع معلمات، وملاحظة ست أخريات في حصص صفية في مادة العلوم. والجدول (١) يوضح خصائص المشاركين في الدراسة باستخدام أسماء مستعارة للمعلمات.

الجدول (١): وصف المشاركون في الدراسة

اسم المعلمة	المواد التي تدرسها	الصفوف التي تدرسها	المؤهل العلمي	الدورات التدريبية	عدد مختبرات الحاسوب
المعلمة هناء	جميع المواد	الثاني الأساسي	بكالوريوس معلم صف	ICDL INTEL	مختبر واحد
المعلمة سارة	علوم الأرض	العاشر والمرحلة الثانوية	بكالوريوس علوم الأرض	ICDL INTEL	٣ مختبرات
المعلمة نانسي	جميع المواد	الأول الأساسي	بكالوريوس معلم صف	ICDL INTEL	مختبر واحد
المعلمة منار	جميع المواد	الثاني الأساسي	بكالوريوس معلم صف	ICDL INTEL	مختبر واحد
المعلمة إسراء	الكيمياء والعلوم	الثامن والتاسع والعاشر والمرحلة الثانوية	بكالوريوس الكيمياء	ICDL INTEL	٤ مختبرات
المعلمة ياسمين	العلوم	الرابع والخامس والسادس	بكالوريوس فيزياء	-	مختبر واحد
المعلمة نادين	الكيمياء وعلوم الأرض	الثامن والمرحلة الثانوية	بكالوريوس الكيمياء والدبلوم العالي في ICT	ICDL INTEL	٥ مختبرات

طرق وأدوات جمع البيانات

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة ثلاث أدوات لجمع البيانات وهي:

١) المقابلات:

المقابلات الشخصية مع المعلمات المشاركات في الدراسة، حيث تم تصميم هذه الأداة بعد الرجوع إلى الأدب السابق، وتحكيمها من قبل عضوي هيئة تدريس من ذوي الاختصاص في الجامعة حيث تم اعتماد نمط المقابلات المفتوحة وذلك من أجل جمع بيانات أعمق من المشاركين في الدراسة، وقد تراوحت مدة كل مقابلة من ٥٠-٦٠ دقيقة، وتم استخدام آلة تسجيل رقمية لتسجيل المقابلات وذلك تمهيداً لتفريغها وتحليلها.

٢) الملاحظة الصفية:

قامت الباحثة بمشاهدة ست حصص صفية للمعلمات المشاركات في الدراسة للتعرف على مدى استخدامهن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهن للعلوم، والمعيقات التي تواجههن أثناء استخدام هذه التكنولوجيا وآليات التغلب على هذه المعيقات.

وتم تصميم هذه الأداة بالرجوع إلى الأدب السابق، وتم تحكيمها أيضاً من قبل عضوي هيئة تدريس من ذوي الاختصاص في الجامعة.

٣) الوثائق:

اشتملت هذه الأداة على (دفاتر تحضير الدروس، والخطط الفصلية واليومية، وأدوات التقويم) التي جمعتها الباحثة من المعلمات المشاركات في المقابلات الشخصية، وقد جمعت هذه الوثائق بهدف التأكد من مدى استخدام المعلمات المشاركات في الدراسة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

طرق تحليل البيانات:

قامت الباحثة بتحليل البيانات التي جمعتها باستخدام أدوات الدراسة، من خلال الإجراءات الآتية:

١) قامت الباحثة بتفريغ المقابلات وترميزها من أجل تحليلها ثم عرض نتائج التحليل على المشاركات، وذلك من أجل التحقق من دقة المعلومات. واعتمدت الباحثة على أسلوب التحليل المفتوح للمقابلات (Bogdan & Biklen, 1998)، وذلك من أجل الأخذ بعين الاعتبار أية فكرة جديدة وردت خلال المقابلة، وبعد أن انتهت الباحثة من هذه المرحلة قامت بتنظيم الأفكار وتبويبها تمهيداً لمناقشتها.

٢) قامت الباحثة بتفريغ المعلومات التي قامت بجمعها من خلال المشاهدات الصفية حسب المعايير التي تضمنتها مصفوفة الملاحظة الصفية والمتمثلة بـ:

استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات في تدريسهن للعلوم، وأوجه استخدامهن لهذه التكنولوجيا، وكيفية توظيف البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتوفرة في مدارسهن، وكيفية التغلب على المعيقات التي تواجههن في استخدامهن لهذه التكنولوجيا.

٣) حللت الباحثة الوثائق والأدوات التدريسية التي جمعتها من معلمات العلوم بناءً على معايير قامت بإعدادها سابقاً والمتمثلة بـ:

- إعداد المعلمة للوثائق التدريسية باستخدام الحاسوب.
- تضمين تقنيات المعلومات والاتصالات في الخطط الفصلية واليومية وأدوات التقويم.

٤) إجراء عملية التثليث (Triangulation) بين المعلومات التي تم استخلاصها من تحليل البيانات الواردة في المقابلات والملاحظات الصفية والوثائق التدريسية للمشاركات في الدراسة،

وذلك من أجل التأكد من صدق البيانات مع بعضها وعدم تضاربها.

إجراءات الدراسة:

قامت الباحثة بالإجراءات التالية للقيام بهذه الدراسة:

١) تحديد مجتمع الدراسة، واختيار المشاركات فيها.

٢) الحصول على كتاب تسهيل مهمة من الجامعة ثم توجيهه لوزارة التربية والتعليم لأخذ الإذن المسبق لتطبيق أدوات الدراسة (المقابلات الشخصية مع المعلمات، والملاحظات الصفية، وتحليل الوثائق التدريسية).

٣) إرسال كتاب من وزارة التربية والتعليم إلى مدارس مديرية تربية عمان الثانية لتسهيل مهمة الباحثة.

٤) إعداد مجموعة من أسئلة المقابلة (Interview Protocol) والتي تدور حول أسئلة الدراسة من أجل استخدامها في مقابلة المعلمات المشاركات وعرضها على المختصين في هذا المجال قبل إجراء المقابلات مع المشاركين في الدراسة.

٥) تصميم مصفوفة الملاحظة الصفية (Classroom Observation Rubric)، وذلك من أجل توحيد النقاط التي سيتم رصدها أثناء أخذ الملاحظات الصفية.

٦) جمع البيانات من المشاركين في الدراسة باستخدام الأدوات التي صممت.

٧) استنساخ (تفريغ) المقابلات والملاحظات الصفية وتحليلها باستخدام طريقة تحليل البيانات النوعية المفتوحة (Open Analysis) والتي يتم من خلالها النظر إلى جميع الأفكار الواردة في المقابلة أولاً دون الالتزام بالبحث عن إجابات لأسئلة الدراسة (Bogdan & Biklen, 1998).

٨) إطلاع المشاركات في الدراسة على نتائج تحليل البيانات من أجل التحقق من مصداقية المعلومات الواردة فيها.

٩) استخلاص المحاور الرئيسية (Themes) الناتجة من تحليل بيانات الدراسة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة بعد تحليلها حيث تم تبويب هذه النتائج باستخدام محاور رئيسة ستة، بحيث تم تحليل البيانات النوعية التي تم جمعها باستخدام طريقة التحليل المفتوح ومن ثم مناقشة القضايا الرئيسية باستخدام مصادر البيانات المتنوعة التي تم جمعها (المقابلات، والمشاهدات الصفية، وتحليل الوثائق).

المحور الأول: التنوع في طرائق استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم:

يؤكد التربويون على أهمية إعادة النظر في العملية التربوية وأهدافها ووسائلها لتتوافق مع عصر المعلومات، ولتوظيف التكنولوجيا فيها لما لها من آثار إيجابية على جميع عناصر العملية التعليمية، فقد أصبح توظيف التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية ضرورة وحاجة ملحة، لتغيير الشكل التقليدي للعملية التعليمية (الموسى،١٩٩٩).

ومن هنا كان لابد للتربية من إعادة النظر في نظمها ومناهجها وطرقها وأساليبها، واستحداث مناهج وطرق وأساليب جديدة فعالة تمكنها من مواكبة العصر وذلك لتؤدي دورها في التغيير وفي قيادة حركة التجديد في العالم. (برقاوي، ٢٠٠٤).

وقد حظيت مناهج العلوم باهتمام كبير في تطبيقات هذه التقنيات، فتقنيات الاتصالات والمعلومات توفر مصدراً مهما من التطبيقات العملية والنمذجة والمحاكاة للعديد من المفاهيم العلمية. ويظهر أثر توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم من خلال استخدام تقنيات التعليم

المتطورة في عملية التدريس وما توفره من وسائط متعددة في العرض المرئي والصوتي للمادة التعليمية (بني عواد، ٢٠٠٦).

وتشير نتائج الدراسة الحالية إلى أن المشاركات ينوعن في طرق التدريس التي يتبعنها في تدريس العلوم بما يحقق دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فيها. كما ركزت المشاركات على طريقة استخدام المختبر والتطبيق العملي في تدريس العلوم:

(أي درس نستطيع أن نستخدم فيه أكثر من أسلوب، وفي كل حصة نستطيع استخدام أسلوب جديد يختلف عن الأسلوب المستخدم في الحصة السابقة. أما بالنسبة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فأنا أفضل تجهيز الشرائح على برمجية البوربوينت وأقوم بعرضها على الطلبة.) (المعلمة هناء)

(أنا أفضل استخدام مختبر العلوم واستخدام شاشة العرض المتواجدة فيه وجهاز الحاسوب) (المعلمة سارة)

ومن وجهة نظر (المعلمة نانسي) والتي تدرس الصف الأول ترى أن مبحث العلوم بحاجة إلى تنويع في طرق عرضه نظراً للتنوع في المفاهيم العلمية:

(مبحث العلوم منوع؛ بحيث يشمل الإنسان والنبات والحيوان والماء والهواء، لذلك لابد من التنوع في طرق تدريس هذا المبحث.) (المعلمة نانسي).

كما أكدت هذه المعلمة على الاعتماد على التطبيقات العملية وعدم الاكتفاء بالصور الموجودة لعرض المفاهيم على الطلبة:

(الصور لا تكفي لمبحث العلوم، لابد من وجود تطبيق عملي أيضاً) (لمعلمة نانسي).

(لا أستطيع أن أحدد طريقة معينة أتبعها بالتدريس، فأنا مضطرة لاستخدام أكثر من طريقة، أما بالنسبة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فأنا أجهز حصصاً باستخدام برمجية بوربوينت أو أقوم باستخدام الإيدوويف مع مراعاة ما ينسجم مع مضمون الدرس.) (المعلمة نادين)

ومن خلال الملاحظات الصفية أظهرت النتائج أن المعلمات استخدمن العديد من الطرق التدريسية في الحصة الواحدة فقد ركزن على استخدام برمجية بوربوينت والحصص المحوسبة المتواجدة على منظومة الإيدوويف. ومثالاً على ذلك فقد قامت (المعلمة منار) بإدخال طريقة الغناء من خلال برمجية بوربوينت وقامت بربط الموضوع بالمواد الدراسية الأخرى، في حين وظفت (المعلمة إسراء) برمجية بوربوينت بالإضافة إلى أوراق العمل في تدريسها.

وجاء ذلك متناسبا مع نتائج تحليل الوثائق التدريسية (الخطط الفصلية والدراسية) للمعلمات المشاركات في الدراسة حيث تضمنت هذه الوثائق طرقاً تدريسية متنوعة يظهر فيها استخدامهن لتقنيات المعلومات والاتصالات بشكل واضح.

المحور الثاني: معيقات تواجه استخدام منظومة التعلم الإلكتروني (Eduwave):

من المشاريع المهمة التي قامت وزارة التربية والتعليم بإنجازها؛ منظومة الإيدوويف للتعلم الإلكتروني. ومن أهم مزايا هذا النظام أنه قابل للتوسعة بشكل مباشر أو آلي بحيث يمكنه التعامل مع عدد كبير من المتلقين في وقت واحد (الفيومي، ٢٠٠٣).

وعلى الرغم من ذلك فإن هناك تبايناً بين المعلمين والمعلمات في استخدامهن للمنظومة؛ حيث يعتمد بعضهن على محتويات المنظومة في تدريس العلوم، بينما يعتمد معظم المعلمات على استخدام

برمجيات جاهزة لعرض المفاهيم على الطلبة، وذلك لأسباب عديدة ظهرت من خلال تحليل نتائج الدراسة منها عدم توفر البرمجيات المناسبة على المنظومة:

(مادة العلوم غير محوسبة من قبل الوزارة، فقد عملت الوزارة على حوسبة مادة الرياضيات واللغة العربية فقط.) (المعلمة هناء)

أو لخلل في الاتصال بالمنظومة نظراً للاستخدام الكثيف وعدم قدرة المنظومة على تلبية عدة اتصالات في وقت واحد:

(في بعض الأحيان لا يفتح موقع الإيدوويف؛ لأنه عليه ضغط كبير، فأضطر لاستخدام البرمجيات الجاهزة.) (المعلمة سارة).

وهناك ضغط كبير على الشبكة ولا يمكن تلبية الاتصال لعدد كبير من المستخدمين في وقت واحد ففي بعض الأحيان تمضي نصف ساعة من الحصة في محاولة الاتصال مع المنظومة، هذا ما أكدت عليه (المعلمة سارة) في مقابلتها. أو لعدم توفر الوقت الكافي لدى المعلمات وعدم مناسبة البرمجيات المتوفرة على المنظومة:

(أنا لا استخدم الإيدوويف؛ لأنني لا أمتلك الوقت الكافي، فأغلب ما استخدمه البرمجيات جاهزة.) (المعلمة نانسي).

وعدم توفر المحتوى العلمي في برمجيات الإيدوويف حيث تعتمد برمجيتها على الأسئلة بشكل كبير:

(برمجيات الإيدوويف تحتوي على أسئلة أكثر من احتوائها على مادة علمية مشروحة.) (المعلمة ياسمين)

كما أظهر تحليل الملاحظات الصفية وتحليل الوثائق أن المعلمات يستخدمن البرمجيات الجاهزة التي يحضرنها بأنفسهن بدلاً من المواد المحوسبة المتوفرة على المنظومة. ففي الحصة المحوسبة التي أعطتها (المعلمة ياسمين) تبين أن المادة المحوسبة الموجودة على الموقع عبارة عن أسئلة فقط وليس مادة علمية مشروحة.

المحور الثالث: استخدامات أخرى للحاسوب:

تتنوع الأغراض التي يستخدم فيها المعلمون والمعلمات تقنيات الاتصالات والمعلومات في التدريس. فقد لعبت الحواسيب دوراً مهماً في مجال التعليم، فأصبحت تستخدم في تدريس المواد الدراسية المختلفة، وإعداد الدروس والاختبارات، وتقويم الطلبة، وحساب درجاتهم وغير ذلك (الفهد والموسى، ٢٠٠٢). وتعددت تقسيمات العلماء لمجالات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية، فهناك من يقول: إن الحاسوب أداة تقويم وتوجيه وتخطيط وبحث وإدارة (الفرا،١٩٩٧). وهناك من يستخدم الحاسوب بوصفه وسيلة تعليمية، كما يستخدم لإدارة العملية التعليمية (الموسى، ٢٠٠٢).

وفي هذه الدراسة أظهرت نتائج تحليل المقابلات أن الأغراض التي يستخدم فيها الحاسوب في تدريس العلوم متنوعة وتشكل تجهيز أدوات التقويم و تحضير الخطط الفصلية والسنوية:

(أقوم باستخدام الحاسوب لتجهيز أدوات التقويم كنموذج.) (المعلمة هناء)

ومن وجهة نظر (المعلمة نادين) تقوم بعمل شريحة لأداة التقويم في نهاية البرمجية وعللت ذلك بـ:

(أقوم بعمل شريحة لأداة التقويم في نهاية الدرس، حتى يعلم الطالبات على ماذا سيتم تقويمهن.) (المعلمة نادين)

وظهر من خلال النتائج تمحور استخدام المعلمات للحاسوب في مجال آخر وهو تحضير الخطط الدراسية الفصلية، بحيث يقوم بعض المعلمات بطباعة الخطط بشكل كامل على الحاسوب، فقد أشارت (المعلمة هناء) بقولها (أقوم بطباعة الخطط الفصلية بواسطة الحاسوب)، وأوضحت (المعلمة إسراء) سبب طباعتها للخطط بقولها (أطبع الخطط على الحاسوب؛ لأن التربية تطلب منا طباعتها). وتبين أن بعض المعلمات يقمن بطباعة الخطط فقط كنماذج ويقمن بتعبئتهن يدوياً، حيث قالت (المعلمة منار) (لا أقوم بطباعة الخطط الفصلية على الحاسوب وذلك بسبب عدم توفر الوقت).

وتشير نتائج تحليل الوثائق أن غالبية المعلمات يقمن بتحضير أدوات التقويم الحديثة بشكل نماذج على الحاسوب، وقد توافق ذلك مع ما ذكرن في المقابلات. أما في المجال الآخر وهو استخدام الحاسوب في تحضير الخطط الدراسية، فتبين عدم توافق بعض ما ذكرن المعلمات في المقابلات مع نتائج تحليل الملاحظات.

المحور الرابع: توظيف الإنترنت في تدريس العلوم:

تعد الإنترنت العالمية من البنى الأساسية المهمة والضرورية لميدان التربية والتعليم بمختلف مراحله (الجرف، ٢٠٠١). ومن أجل ذلك قام الأردن بتوفير الاتصال بشبكة الإنترنت في عام ١٩٩٥ لمؤسسات القطاع العام والجامعات وأحد هذه القطاعات وزارة التربية والتعليم (العتيبي، ٢٠٠٢).

فقد أدت سهولة استخدام الإنترنت والوسائل التقنية الحديثة إلى فتح آفاق جديدة للتعلم والتدريب والاتصال (Sultan, 2001) ومن أجل ذلك حظيت الإنترنت باهتمام معلمي ومعلمات العلوم؛ لأنها توفر مجالات عديدة ومتنوعة يمكن استخدامها خلال الحصص.

حيث أظهرت نتائج المقابلات في هذه الدراسة أن المعلمات يستخدمن الشبكة العالمية لفتح موقع الإيدوويف ومواقع تربوية أخرى مثل موقع مركز الملكة رانيا العبد الله للتعليم:

(نقوم بفتح موقع مركز الملكة رانيا العبد الله الإيدوويف على المواد المحوسبة.) (المعلمة هناء).

(ونستخدم الشبكة للاتصال مع موقع الإيدوويف لإدخال العلامات.) (المعلمة منار)

(الإنترنت وسيلة مفيدة جداً لاستخراج المعلومة المطلوبة في ورقة العمل وذلك تحت إشرافي أثناء الحصة أو استخراج برمجيات تربوية جاهزة تخدم الدرس.) (المعلمة نادين)

كما أشارت نتائج الملاحظات الصفية إلى أن استخدام المعلمات للإنترنت يقتصر على موقع الإيدوويف أو البحث عن برمجيات تعليمية جاهزة لاستخدامها في التدريس وهذا يتوافق مع ما تم ذكره في المقابلات.

المحور الخامس: المعيقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لمصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم:

على الرغم مما أظهرته نتائج دراسات كثيرة حول مقدرة تقنيات التعليم على إيجاد حلول لكثير من المشكلات التربوية، إلا أن عدداً من الدراسات التربوية تجمع على أن هناك عدة عوامل تعيق المعلمين وتعرقل استخدام التقنيات التعليمية في العملية التربوية (العمايرة، ٢٠٠٣)

وتبين أن هناك عوامل تؤثر على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ولقد لخصتها (الغزو، ٢٠٠٤) بقدرات المعلم واتجاهاته وميوله نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والعامل الثاني عدم توفر البنية التحتية والبرمجيات، وتمثل العامل الثالث في طريقة التدريس المتبعة حيث يميل بعض المدرسين إلى استخدام طريقة التلقين في التدريس.

وتشير نتائج تحليل المقابلات في هذه الدراسة إلى وجود العديد من المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم، أولها غياب مشرفة مختبر الحاسوب وعدم تواجدها خلال الحصة وذلك لأسباب عديدة منها الانشغال بالأعمال التي تكلفها بها وزارة التربية والتعليم:

> (لم تتواجد مشرفة الحاسوب خلال هذه الحصة بسبب قيامها بإدخال بيانات مطلوبة من وزارة التربية والتعليم، ووجودها يقلل من الوقت الضائع) (المعلمة سارة)

وفي بعض الأحيان تكون مشرفة المختبر مشتركة بين مدرستين حكومتين:

> (مشكلتنا تتمثل بأن مشرفة الحاسوب مشتركة بيننا وبين مدرسة حكومية أخرى.) (المعلمة نانسي)

أو أن تكون مشرفة المختبر مجازة:

> (مشرفة المختبر اليوم مجازة، وبذلك لا نستطيع استخدام شاشة العرض؛ لأنها موصولة بجهازها الذي يفتح بكلمة سر.) (المعلمة هناء)

ومن المعيقات التي ظهرت أيضاً عدم كفاية أعداد أجهزة الحاسوب في المدارس وقلة نسبة الحواسيب مقارنة بأعداد الطلبة :

(عدد الطالبات كبير ٣٥ أو ٤٠ طالبة في الشعبة الواحدة وهو يفوق عدد أجهزة الحاسوب.) (المعلمة إسراء)

أو زيادة نصاب المعلمين عن الحد الطبيعي، والضغط الذي يواجهه المعلمين من طلبات التربية المتمثلة في إدخال بيانات الطلبة والعلامات:

(نصاب الحصص عالٍ جداً وحوسبة التعليم بحاجة إلى نصاب قليل للمعلم.) (المعلمة سارة)

(من الصعوبات التي تواجهنا طلبات وزارة التربية والتعليم التي لا تنتهي، مثل إدخال العلامات.) (المعلمة نانسي)

وقد تبين من خلال المقابلات، عدم تناسب مواعيد حصص معلم الصفوف الثلاثة الأولى مع جدول الحصص المحوسبة:

(تعارض الحصص المحوسبة مع حصص العلوم كمعلم صف.) (المعلمة نانسي)

ومن المعيقات التي ظهرت زخم المنهاج:

(المنهاج كبيراً جداً ويتوجب علينا ختمه للطلبة قبل نهاية السنة الدراسية.) (المعلمة منار)

(المنهاج زخم جداً والتركيز به على الكم أكثر من النوع، فحشو المعلومات يعيق الطالب عن اكتساب مهارة معينة.) (المعلمة نادين).

كما ظهر أن وقت الحصة يمثل أحد المعيقات التي تواجه المعلمين لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهم:

(أجد أن وقت الحصة قليل، وتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم يحتاج إلى أكثر من حصة صفية واحدة.) (المعلمة ياسمين)

(لو أريد تحقيق هدف معين في إكساب الطالبة مهارة معينة لا يكفيني حصة واحدة لتحقيق هذا الهدف، وبالتالي أضطر إلى الرجوع إلى أسلوب التلقين.) (المعلمة نادين)

ومن المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في المدارس الثانوية وجود فرع (IT) للمرحلة الثانوية، مما يجعل أولوية استخدام مختبر الحاسوب لهم:

(المشكلة التي نواجهها في مدرستنا وجود فرع (IT) للمرحلة الثانوية ويعتمدون على مختبر الحاسوب بشكل كبير، ويكون هناك تعارض في الحصص وبذلك تكون الأولوية لهم.) (المعلمة إسراء).

وقد ذكرت بعض المعلمات أحد المعيقات الأخرى التي تواجههم وتمثلت بالبنية التحتية لمختبرات الحاسوب في مدارسهم:

(أجهزة الحاسوب في عطل دائم، ويضيع وقت كبير من الحصة ونحن نبحث عن جهاز لنستخدمه.) (المعلمة هناء)

وقد توافقت هذه المعيقات مع تلك التي أظهرتها نتائج تحليل الملاحظات الصفية ومن هذه المعيقات عدم تواجد مشرفة مختبر الحاسوب في الحصص المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأسباب مختلفة، تأخر بدء الحصة بسبب ضعف البنية التحتية لمختبرات الحاسوب بالإضافة إلى قلة أعداد أجهزة الحاسوب نسبة إلى أعداد الطالبات، والصعوبة في فتح موقع الإيدوويف بسبب ضغط الاتصال الواقع عليه.

وأحد المشاكل التي برزت أيضاً أن الحصة التي تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تحتاج إلى وقت أكبر من وقت الحصة الواحدة.

وواجهت الباحثة أحد المعيقات تمثلت بعدم قبول أي من معلمات المرحلة الثانوية (التوجيهي) إعطاء حصة توظف فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس أحد فروع العلوم .

كما وجدت الباحثة أيضاً أن التجهيزات الحاسوبية في المختبرات لم تكن على المستوى الذي تكلفت به وزارة التربية والتعليم لإنجاح هذه المبادرة، بالإضافة إلى عدم وجود شاشة عرض في الغرف الصفية.

المحور السادس: كيفية تغلب المعلمات على المعيقات التي تواجههن في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم:

أكدت دراسة (الحلفاوي،٢٠٠٦) على أن نجاح توظيف التقنيات التعليمية يخضع إلى ثلاثة عوامل رئيسة تتمثل في الاهتمام بتدريب المعلم، وتوفير التقنيات اللازمة، بالإضافة إلى البيئة المحيطة بالتقنيات التعليمية. وبسبب المبالغ الباهظة التي أنفقتها الحكومة الأردنية في تجهيز البنية التحتية في المدارس يتوجب العمل على إيجاد حلول للمشاكل التي تواجه توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس وذلك من أجل إنجاح هذه المبادرة الوطنية.

حيث أظهرت نتائج تحليل المقابلات أن المعلمات يحاولن إيجاد حلول سريعة وعديدة للمعيقات التي تواجههن منها:

(نقوم بعمل مجموعات كل مجموعة مكونة من ٦ أو ٧ طالبات وكل مجموعة لها جهاز حاسوب واحد) (المعلمة سارة)

واقترحت (المعلمة نانسي) العديد من الحلول، مثل:

(مشاركة معلمتين في إعطاء حصة واحدة من أجل إيجاد حلول سريعة للمشاكل التي تواجههن).

أو (إحضار لاب توب إذا توفر من الخارج) (المعلمة نانسي).

وأكدت (المعلمة إسراء) على:

(ضرورة تحضير خطة بديلة لكل حصة معتمدة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأحد الحلول للمعيقات التي تواجههن).

وقد توافقت نتائج تحليل المقابلات مع نتائج تحليل الملاحظات الصفية بحيث أن كل معلمة حاولت البحث عن حل سريع للمشكلة التي تواجهها في حصة العلوم المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل إتمام الحصة.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على كيفية توظيف معلمي العلوم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم، وأوجه استخدامهم لهذه التقنيات داخل الصف، كما سعت هذه الدراسة إلى التعرف على المعيقات التي تواجه المعلمين وكيفية تغلبهم على هذه المعيقات. ويتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها في الفصل الرابع، كما يتضمن أيضاً توصيات الدراسة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: (كيف يوظف معلمو العلوم تقنيات المعلومات والاتصالات في تدريسهم العلوم؟)

أظهرت نتائج الدراسة أن المعلمات يقمن بدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل حصص العلوم وتوظيفها بطرق عدة مثل استخدام برمجية العرض التقديمي أو استخدام الإنترنت أثناء الحصة للإجابة على ورقة عمل وغيرها من الأنشطة الصفية. وتعود هذه النتيجة إلى طبيعة مادة العلوم التي تحتاج إلى التنوع في طرق تدريسها. حيث أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في حصص العلوم يوفر الأصوات والصور المتحركة والرسوم والأشكال وصور الفيديو وغيرها من أنماط العروض والوسائط المتعددة (Charp, 2000) مما يسهل فهم المحتوى العلمي لمبحث العلوم وتطبيقاته بالحياة العملية وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة (أبو ريا،٢٠٠٣) التي أظهرت دعم الحاسوب للتدريس الفعال للعلوم والرياضيات من خلال تنويع الأساليب وإثراء التدريس. واتفقت أيضاً مع دراسة (عودة،٢٠٠٣) التي وضحت تفوق أفراد المجموعة التجريبية (الذين طبق عليهم برنامج تطبيقي

باستخدام الإنترنت) في أساليب تعلمهم بدرجة واضحة حيث وصل مستوى التعلم عندهم إلى (المفاهيم المجردة). وانسجمت نتائج هذه الدراسة مع دراسة موكاما وأندرسون (Mukama & Anderson, 2007) التي أوضحت أن لدى المعلمين ميولاً قوية لاستخدام الحواسيب والمهارات الحاسوبية في التعليم وذلك عند إتاحة الفرصة المناسبة والوقت الملائم للتعليم.

ولكن السؤال الذي يتبادر إلى الذهن الآن هو هل استخدامات التكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم والتي ذكرت آنفاً تحقق هدف وزارة التربية والتعليم الأردنية من تضمين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؟ هل يرتقي ما تم إنجازه في المدارس الأردنية إلى هدف الوزارة؟ كيف يمكننا الحكم على ذلك؟ .

دعت وزارة التربية والتعليم الأردنية في نهاية عقد التسعينات من القرن المنصرم إلى تطوير التدريس في المدارس الأردنية. ومن جملة الأهداف التي وضعتها الوزارة لتحقيق هذه الرؤية إعادة هيكلة وبناء البرامج والممارسات التعليمية لتحقيق نتائج تعليم ذات علاقة بتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التدريسية (Al-Jaghoub & Westrup, 2003). لذلك سعت الوزارة ضمن خطتها التطويرية الى بناء بنية تحتية مناسبة من هذه التقنيات في المدارس الأردنية من أجل تحقيق التطوير المنشود. وما تبين في هذه الدراسة أن معظم المعلمات يستخدمن هذه التقنيات في تدريسهن للعلوم من خلال التركيز على بعض البرمجيات الأساسية مثل (PowerPoint, Word, ...) ولكن هذه الاستخدامات المتواضعة لتقنيات الاتصالات والمعلومات المتوافرة في المدارس تعتبر إلى حد بعيد متواضعة مقارنة بالتكلفة التي أنفقتها وزارة التربية والتعليم. فما تصبو إليه الوزارة من تطوير للممارسات التدريسية لا ينحصر فقط في استخدام برمجية بوربوينت أو غيرها من البرمجيات الأساسية والتي ربما

لا تستخدم إلا لعرض المحتوى إلى الطلبة بطريقة إلكترونية وإنما في استخدام البنية التحتية لتقنيات الاتصالات والمعلومات كوسيلة لتغيير النمط التدريسي غير التفاعلي في غرفة الصف. حيث تشير العديد من الدراسات الحديثة (Mukama & Andersson, 2007 ؛ أبو لوم وقبلان، ٢٠٠٨) إلى أن قدرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تطوير العملية التدريسية من خلال تمكين المعلمين من هجر الطريقة التقليدية للتدريس الصفي واستبدالها بطرق حديثة تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين وإثارة اهتماماتهم العلمية وتزويدهم بخبرات عالمية من خلال التواصل مع أقرانهم في بلدان أخرى. وبذلك تكون تقنيات الاتصالات والمعلومات عبارة عن وعاء تدريسي شامل يستطيع المعلم من خلاله توفير بيئة تفاعلية بين الطالب والمصدر المتاح من أجل توضيح المفاهيم التعليمية ومن ثم تقديم تطبيقات للطالب عن المفاهيم الجديدة، وبالنهاية إجراء تقييم للطالب وكل ذلك يتم من خلال البيئة التفاعلية بين الطالب والمصدر المتاح، وإذا نجح توظيف مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بهذه المنهجية سيتم تحقيق أحد أهداف وزارة التربية والتعليم، وهو تفريد التعليم، بحيث يحقق هذا الأسلوب العديد من الأهداف أهمها مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة في المرحلة العمرية نفسها، وبذلك يسهل على المعلم التعامل مع جميع الفروق الفردية بين الطلبة، وهذا ما أكدته نتائج دراسة (Morris, 2010) بأن إيجاد تفاعلية بين الطالب ومصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتاحة تسهل تطوير عملية التعلم والتعليم عن طريق تفريد التعلم.

ولكن هذا التطوير يستدعي تدريب المعلمين على كيفية استخدام هذه التقنيات لتطوير ممارساتهم التعليمية. وهذا ما قامت به وزارة التربية والتعليم حيث تم تزويد المعلمين بدورات تدريبية منها (Intel, ICDL) وغيرها من الدورات التدريبية، ولكن على الرغم من هذا التدريب، إلا أن مستوى

تضمين تقنيات الاتصالات والمعلومات لا يرتقي إلى ما تصبو إليه الوزارة، وذلك كما اتضح في هذه الدراسة والسؤال الآن لماذا؟ هل هذا النوع من التدريب يساعد المعلمين على تحقيق هدف الوزارة أم لا؟

وتشير نتائج العديد من الدراسات المتخصصة (Morris, 2010; Usan, 2009) إلى أن المعلمين بحاجة إلى تدريب متخصص وغير عام من أجل مساعدتهم على توظيف تقنيات الاتصالات والمعلومات في تدريسهم وليس الاعتماد على دورات الرخصة الدولية لـ ICDL أو Intel فحسب، حيث تعتبر هذه الدورات تمهيدية وعامة ولا تمكن المعلمين حقيقة من توظيف تقنيات الاتصالات والمعلومات في تدريسهم. ويحتاج المعلمون إلى دورات تدريبية متخصصة تغطي جميع المناهج التعليمية بحيث يقوم المعلمون بالتعرف على كيفية تدريس حصة معينة باستخدام هذه التقنيات من خلال تزويدهم بأمثلة ودروس واقعية من مناهجهم التي يدرسونها لتوضيح كيفية استخدام هذه التقنيات في التدريس الحقيقي لمناهجهم داخل الحصة الصفية. والجدير بالذكر أن معظم المعلمين قد حصلوا على دورتين أو أكثر لاستخدام الحاسوب ولكن وكما بينت هذه الدراسة ودراسات أخرى مشابهة (قبلان و أبو لوم و أبو الرز،٢٠٠٩) أن المعلمين لا يزالون غير قادرين على توظيف هذه البنية التحتية لتطوير التدريس مما يؤكد أهمية تزويد المعلمين بدورات متخصصة أشارت إليها العديد من الدراسات العالمية.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: (ما هي أوجه استخدامهم لهذه التقنيات في تدريس العلوم داخل الصف؟)

تتعدد استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال التعليم حيث ذكر (Hew & Brush, 2007) عدداً من الاستخدامات لمصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم التي تساعد على تطوير معرفة الطلبة وفهمهم في مجالات مختلفة من التعليم، تتضمن طرح الأفكار بشكل

حيوي، وتوفير التغذية الراجعة لعمل الطلبة، ومواقع صممت للأطفال في سن ما قبل المدرسة بحيث لا تعتمد على القراءة، وبرامج الرسم والفن بمعالجة الكلمات مع احتمالية ظهور صوت أو موسيقى لزيادة فرص التطور والتعلم، وبشكل عام تساعد مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على توفير فرص متعددة لتحفيز المتعلمين ودمجهم في المنهاج. وفي هذه الدراسة استخدمت المعلمات عدة وسائل من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أثناء تدريسهن، من أبرزها: (الحاسوب والإنترنت وشاشة العرض)، وقد تم استخدام كل وسيلة من هذه الوسائل بأشكال متعددة ومختلفة، وذلك حسب الإمكانيات المتوافرة في كل مدرسة من هذه المدارس من معدات ووسائل تكنولوجية والبنية التحتية لمختبرات الحاسوب. وانسجمت هذه النتائج مع نتائج دراسة (العساف، ٢٠٠٧) والتي أظهرت استخدام المعلمين للحاسوب لإعداد وطباعة الاختبارات وتصميم الخطط الفصلية والسنوية. كما اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة (قبلان، أبو لوم، أبو الرز،٢٠٠٩) والتي بينت اعتماد المعلمات على الإنترنت لإيجاد برامج محاكاة لمساعدة الطلبة على الفهم. واتفقت أيضاً مع نتائج دراسة (العتال، ٢٠١٠) التي أوضحت استخدام معلمي ومعلمات تربية عمان الثانية لمنظومة التعلم الإلكتروني (الإيدوويف) لإدخال العلامات ورصدها على الشبكة، وعمليات نقل الطلاب في المدرسة وتعديل المعلومات الشخصية للطلاب. والسؤال الآن هل منظومة الإيدوويف والذي سعت من خلالها وزارة التربية والتعليم على مساعدة المعلمين والطلبة على التواصل وتبادل المعلومات والأفكار للنهوض في العملية التعليمية في المملكة ذات جدوى؟ الإجابة على هذا السؤال تستدعي مراجعة الهدف من استخدام هذه المنظومة والذي أكدته وزارة التربية والتعليم (العتال، ٢٠١٠؛ الفيومي، ٢٠٠٣) حيث أن الوزارة سعت إلى إدخال البيانات التربوية وبناء قاعدة بيانات إلكترونية تحتوي على جميع البيانات المتوفرة عن المدارس. كما سعت الوزارة من خلال استخدام هذه المنظومة إلى مساعدة المعلمين والطلبة على التواصل وتبادل

الأفكار والمعلومات التعليمية والتربوية. حيث قامت الوزارة بتحميل عدة مناهج تعليمية على هذه المنظومة وتزويد المعلمين بأنشطة إثرائية يستطيع المعلمون من خلالها تزويد طلبتهم بهذه الأنشطة لتحسين تعلمهم. ولكن ما أشارت إليه هذه الدراسة ودراسات أخرى (العتال، ٢٠١٠) أن منظومة الإيدوويف تستخدم بشكل واسع فقط للأغراض الإدارية وليس للأغراض التعليمية. حيث أن هناك عدد من المعيقات التي ذكرها المشاركون في هذه الدراسة والتي تحول دون استخدامهم للمنظومة منها تقني مثل (الاتصال مع الشبكة، توافر الحواسيب لعدة مستخدمين في الوقت الواحد) ومنها تعليمي (توافر برمجيات تعليمية لجميع المناهج). والفقرات اللاحقة ستسلط الضوء على هذه المعيقات وتقديم حلول لها.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: (ما هي المعيقات التي تحول دون استخدامهم الأمثل لهذه التقنيات في تدريس العلوم؟ كيف يتغلبون على هذه المعيقات؟)

يواجه استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم العديد من المعيقات منها ما يتعلق بعوامل مادية مثل (البنية التحتية في المدارس)، ومنها ما يتعلق بعوامل بشرية مثل (استعدادات المعلمين لتوظيف التقنيات في العملية التدريسية)، ومنها ما يتعلق بعوامل إدارية مثل (تسهيل استخدام هذه التقنيات في المدارس). والمهم ذكره هنا هو أن مجمل هذه المعيقات وإن تنوعت مصادرها تعمل على إعاقة توظيف هذه التقنيات في الممارسات التعليمية في المدارس حيث يشير (قبلان وأبو لوم وأبو الرز،٢٠٠٩) إلى أن تحقيق هدف إدخال مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم يتطلب تحول في الوسط المحيط في المعلمين، وأهم خطوة تساعد على تحقيق هذا التحول هي تحليل المعيقات التي تواجههم في التدريس.

وفي هذه الدراسة قامت الباحثة بالبحث عن المعيقات المختلفة والتي تقف دون توظيف هذه المصادر بشكل أمثل في العملية التعليمية، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسة أن هناك عدد من المعيقات التي تواجه معلمي العلوم لتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهم، تمثلت بمعيقات داخلية بالمدارس من حيث توفر البنية التحتية، وتوزيع الحصص الصفية وغير ذلك، ومعيقات تتعلق بسياسة وزارة التربية والتعليم من حيث اعتماد امتحان الثانوية العامة، ووجود فرع الإدارة المعلوماتية في المدارس الثانوية، مما يعمل على عدم تشجيع المعلمات على توظيف هذه المصادر بشكل أمثل في ممارساتهن التعليمية، والاعتماد على الطريقة التلقينية في التدريس، والتي يدعو إليها امتحان الثانوية العامة. وتشير نتائج هذه الدراسة أيضاً أن مدرسين فرع الإدارة المعلوماتية في المدارس يلجئون إلى الطريقة التقليدية في التدريس في الصفوف الثانوية، تماشياً مع متطلبات امتحان الثانوية العامة. وهذا ما أشار إليه (قبلان، أبو لوم وأبو الرز،٢٠٠٩) في معرض حديثهم عن كيفية إعاقة امتحان الثانوية العامة لتوظيف مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الممارسات التعليمية للمعلمين داخل المدارس الأردنية.

وقد ظهر في التحليل المتعمق للبيانات أن المعلمات بذلن جهدهن من أجل إيجاد حلول سريعة للمعيقات التي تواجههن لإتمام الحصة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتمثلت هذه الحلول في عمل مجموعات في الحصص المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مشاركة معلمتين بحصة واحدة من أجل إيجاد حلول سريعة للمعيقات التي تواجههن، تحضير خطط بديلة لإتمام الحصة دون تأخير، إحضار جهاز حاسوب محمول لاستخدامه في الغرفة الصفية بدلاً من التوجه إلى مختبر الحاسوب.

وتتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسة (جرادات و الزيود وعليان،١٩٩٩) التي أظهرت العديد من المعيقات تمثلت بـ تعطل بعض أجهزة الحاسوب التعليمي وآلات الطباعة. كما انسجمت مع دراسة (الجملان،٢٠٠٤) التي وضحت عدم وجود صيانة دورية للأجهزة مما يعيق من استخدامها في التعليم. وتتفق أيضاً مع نتائج دراسة (مبسلط،٢٠٠٥) التي أظهرت معيقات عديدة منها كثرة عدد الطلبة في الصف الواحد وقلة الوقت المتاح للمتعلمين لاستخدام الحاسوب والإنترنت، وقلة الحوافز المقدمة للمعلمين.

وأظهرت دراسة (بني دومي والشناق،٢٠٠٦) العديد من المعيقات وهي عدم توفر مختبر حاسوب لمعلمي العلوم، ووقت حصة التعلم الإلكتروني يتعارض مع حصص الحاسوب في المدرسة بالإضافة إلى عدم وجود فنيين لمختبرات الحاسوب وبالتالي عدم توفر المساعدة الفنية عند الحاجة إليها.

وتنسجم نتائج الدراسة مع دراسة (قبلان وأبو لوم وأبو الرز،٢٠٠٩) التي أوضحت قلة توفر وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعدم توفر صيانة دورية للأجهزة، وسياسة امتحان الثانوية العامة (التوجيهي) التي تحول دون استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس. وظهر هناك توافق أيضاً مع نتائج دراسة (العتال،٢٠١٠) والتي هدفت إلى استقصاء المعيقات التي تحول دون استخدام منظومة التعلم الالكتروني الإيدوويف، التي أظهرت أن المعيقات تعود إلى حجم المنهاج المدرسي وكثرة الأعباء التدريسية على المعلم، وقلة توافر الاتصال السريع.

ومن خلال مراجعة الأدب السابق في تجارب الدول الأخرى في دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم وجدت الباحثة أن هناك حلولاً عديدة اتبعتها هذه الدول للتغلب على المعيقات التي تواجههم، حيث تشير دراسة موريس (Morris, 2010) التي أجريت في بريطانيا إلى أن وزارة

التربية والتعليم اتبعت العديد من الحلول لمواجهة المعيقات تمثلت ب: تدريب المعلمين على استخدام مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتاحة، وكيفية توظيفها في التعليم، من خلال ورشات تدريبية كلاً حسب تخصصه. وتعتقد الباحثة أن هذا الحل يتوافق مع إمكانيات وزارة التربية والتعليم حيث أن وزارة التربية والتعليم تقيم دورة إنتل (INTEL) للمعلمين ومن الممكن أن تقوم بإعطاء هذه الدورة عن طريق تجميع معلمين ومعلمات التخصص نفسه في دورة واحدة وتدريبهم على كيفية توظيف الحقائب التي يتعلمونها في عملية التعليم. ومن الناحية المادية فإن الوزارة ستتكلف أكثر بالوقت الحالي ولكن على المدى البعيد ستكون التكلفة المادية أقل على الوزارة؛ لأن المعلمين سيستخدمون المصادر المتوافرة لديهم بالمدارس.

كما بينت دراسة موكاما وأندرسون (Mukama & Andersson, 2007) أن أحد الحلول التي طبقتها الجامعة الوطنية في راوندا Rwanda هي استخدام طريقة الأقران للمعلمين من أجل تبادل الخبرات بين المعلمين لتطوير بيئة ثقافية مبنية على الاستقصاء في التعليم، ووجدت الباحثة من خلال إطلاعها العميق على موقع الإيدوويف أن المعلمين يستطيعون تبادل الخبرات بينهم من خلال هذا الموقع ولكن يحتاج المعلمون إلى التعرف على الخصائص بهذا الموقع وكيفية استخدامها.

وفي دراسة أيضاً ليوسان (Usan, 2009) التي تشير أن كلاً من الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا قاموا بتدريب المعلمين الجدد على كيفية توظيف مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم بحيث أصبح جزءاً إلزامياً من برامج تدريب ما قبل الخدمة للمعلمين، ومن الممكن تطبيق هذا الحل بالأردن بطريقة أخرى تتمثل في إعطاء مادة بشكل إجباري لطلاب الجامعات تتمثل بكيفية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، ومن الممكن أيضاً إضافة جزء إلزامي يتعلق

بكيفية توظيف مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتاحة في التعليم إلى دورة المعلمين الجدد التي يتم إعطاؤها للمعلمين الجدد في وزارة التربية والتعليم.

التوصيات

وفي ضوء النتائج السابقة توصي الباحثة بـ:

١) ضرورة إعادة النظر في سياسة وزارة التربية والتعليم لامتحان الثانوية العامة (التوجيهي)، وإيجاد حلول لتوفير الإمكانيات المناسبة في المدارس الثانوية التي يتواجد فيها فرع (IT) من أجل تحقيق أهداف الطرفين.

٢) عقد دورات وورش تدريبية متخصصة للمعلمين والمعلمات لتدريبهم على استخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وكيفية توظيفها في تدريسهم كلاً في تخصصه.

٣) وضع خطط مدرسية للتوفيق بين الوظائف الإدارية والفنية لمشرفة مختبر الحاسوب في المدارس ومتابعتها من قبل مشرفين تربويين.

٤) إجراء مزيد من الدراسات في هذا المجال، وتحديداً في كيفية مساعدة المعلمين على تضمين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس من خلال التركيز على أمثلة من الواقع وتبادل هذه الأفكار ونشرها للإفادة منها.

٥) العمل على الاستفادة من خبرات الدول الأخرى في هذا المجال ونقل هذه الخبرات إلى المعلمين بحيث يمكن تقديم هذه الخبرات على شكل دليل مساعد للمعلمين في استخدامات مقترحة أو عن طريق ورش العمل وتشجيع الزيارات بين المعلمين لتعظيم الاستفادة ونقل الخبرة إلى مدارس أخرى.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية:

- برقاوي، مها، **أثر برمجية تعليمية محوسبة في تدريس العلوم على تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي**، رسالة ماجستير ،٢٠٠٤، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

- بني دومي، حسن والشناق، قسيم "معوقات التعلم الإلكتروني في مادة الفيزياء من وجهة نظر المعلمين والطلبة" **مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٩ (٢)، ١٦٤– ١٨٣(٢٠٠٦).**

- بني عواد، معن، **أثر تدريس العلوم بحقيبة الكترونية وفق برنامج إنتل (التعليم للمستقبل) في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية**، رسالة ماجستير ،٢٠٠٦، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

- جرادات ، عزت والزيود، نادر وعليان، هاشم، تقويم تجربة الحاسوب التعليمي بالأردن، من منشورات وزارة التربية والتعليم ،١٩٩٩، عمان، الأردن.

- الجرف، ريما سعد، المقرر الإلكتروني، **المؤتمر العلمي الثالث عشر للجمعية المصرية وطرق التدريس: (مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة) ٢٠٠١**، المجلد الأول، ١٩٥– ٢٠٩، جامعة عين شمس، مصر.

- الجملان، معين حلمي "واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والمعلومات بمراكز مصادر التعلم في مدارس مملكة البحرين، من وجهة نظر متخصصي مصادر التعلم" **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، ٥ (١)، ١٢٣– ١٢٥(٢٠٠٤).

- الحسيني، أحمد نشمي، **أسباب عزوف معلمي المدارس الثانوية في الرياض عن استخدام التقنيات التعليمية في التدريس الصفي**، رسالة ماجستير،٢٠٠٣، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- الحلفاوي، وليد سالم، **مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية**، ٢٠٠٦، دار الفكر، عمان، الأردن.
- حمدي، نرجس، **الاستخدامات التربوية للإنترنت في الجامعات الأردنية**، ط٢، ٢٠٠٣، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- الحمران، محمد والعجلوني، خالد "دراسة مسحية لواقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس الاستكشافية في الأردن" **مجلة اتحاد الجامعات العربية**، كلية التربية، جامعة دمشق، ٢(١)، ٥٣- ٧٣(٢٠٠٩).
- أبو ريا، محمد، **واقع وتطلعات استخدام** الحاسوب **في تدريس الرياضيات في المدارس الحكومية في الأردن**، رسالة دكتوراه، ٢٠٠٣، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- الشرهان، جمال "أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزياء" **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، كلية التربية، جامعة البحرين، ٣، ٧٠-٨٠(٢٠٠٢).
- العتال، بدور، **واقع استخدام معلمي ومعلمات تربية عمان الثانية لمنظومة التعلم الإلكتروني (Eduwave) واتجاهاتهم نحوها**، رسالة ماجستير ،٢٠١٠، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

- العتيبي، ختام "استراتيجيات تطبيق التعلم الإلكتروني في وزارة التربية والتعليم" **رسالة المعلم**، ٤١، ٢٤- ٣٠(٢٠٠٢).

- العجلوني، خالد "استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات لطلبة المرحلة الثانوية في مدارس مدينة عمان" **مجلة دراسات العلوم التربوية**، ٢٨ (١)، ٨٥-١٠١(٢٠٠١).

- العجلوني، خالد، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تنمية قدرات الموظفين في المدارس الأردنية الثانوية، **المؤتمر الأردني الدولي الثالث للتعليم (نحو مجتمع المعلوماتية)** ٢٠٠٤، المجلد الثالث٣٤-٤٥، القاهرة، مصر.

- العساف، حمزة، **تقصي مجالات استخدام الحاسوب في التدريس الصفي ومعيقاته في مدارس المرحلة الأساسية العليا لمديرية عمان الثانية**، رسالة ماجستير،٢٠٠٧، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

- علي، نبيل، اللغة العربية وتحديات العولمة، الموسم الثقافي التاسع عشر لمجمع اللغة العربية الأردني، من منشورات مجمع اللغة العربي ،٢٠٠١، عمان، الأردن.

- العمايرة، محمد، آراء معلمي بعض مدارس وكالة الغوث الدولية / الأردن في أهمية استخدام التقنيات التعليمية والصعوبات التي تواجههم في استخدامها، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، ٤ (٤)، ١٣٨- ١٦٤(٢٠٠٣).

- أبو عودة، صالح موسى، **معيقات استخدام التعلم الإلكتروني في منهاج اللغة العربية على الموقع الإلكتروني لوزارة التربية والتعليم في الأردن من وجهة نظر المعلمين والطلبة**، رسالة ماجستير ،٢٠٠٧، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

- عودة، عدنان، **أثر برنامج تدريبي باستخدام وسائل الاتصال التكنولوجية الحديثة (الإنترنت) على أساليب التعلم عند طلبة المدارس الثانوية في الأردن**، رسالة دكتوراه، ٢٠٠٣، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- الغزو، إيمان، **دمج التقنيات في التعليم (إعداد المعلم تقنياً للألفية الثالثة)**، ٢٠٠٤، دار القلم للنشر والتوزيع، دبي.
- الغيشان، ريم، **درجة اهتمام معلمي المرحلة الأساسية في المدارس الحكومية في تربية عمان بتكنولوجيا التعليم واتجاهات الطلبة نحوها**، رسالة دكتوراه، ٢٠٠٥، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- الفرا، عبدالله، **تكنولوجيا التعليم والاتصال**، ١٩٩٧، مكتبة الجيل الجديد، صنعاء، اليمن.
- الفزاع، عبدالله وحليوة عدنان "مركز الملكة رانيا العبد الله لتكنولوجيا التعليم" **رسالة المعلم**، ٤٢، ١٢٨-١٣١(٢٠٠٤).
- الفيومي، نبيل، التعليم الإلكتروني في الأردن خيار استراتيجي لتحقيق الرؤية الوطنية، مقالة غير منشورة، وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ٢٠٠٣، عمان، الأردن.
- لطفي، صلاح والعجلوني، خالد "أثر استخدام الحاسوب كطريقة تعلم في تحصيل طلبة الصف العاشر في مبحث الأحياء واتجاهاتهم نحو الحاسوب" **مجلة مؤتة للبحوث والدراسات**، ١٨ (٦)، ١٢٥(٢٠٠٣)

- مبسلط، ملك، **واقع استخدام معلمي المرحلة الثانوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس في المدارس الثانوية الحكومية في عمان**، رسالة ماجستير، ٢٠٠٥، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- المبيريك، هيفاء، **التعليم الإلكتروني: تطوير طريقة المحاضرة في التعليم الجامعي باستخدام التعليم الإلكتروني مع نموذج مقترح، (وقائع ندوة مدرسة المستقبل)**، ٢٠٠٢، ٢٢-٢٣ تشرين الأول، جامعة الملك سعود، السعودية.
- الموسى، عبد الله، **استخدام الإنترنت في التعليم العالي**، ١٩٩٩، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، السعودية.
- الموسى، عبد الله، **استخدام تقنية المعلومات والحاسوب في التعليم الأساسي، ٢٠٠٢**، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، السعودية.
- الموسى، عبد الله والفهد، **دور خدمات الاتصال في الإنترنت في تطوير نظم التعليم العالي، ٢٠٠٠**، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، السعودية.

المراجع الأجنبية:

- Abuloum, A. and Qablan, A. Education Reform for the Knowledge Economy (ERfKE), Evaluation of ICT Resources Provision, Access and Utilization: A Study Report, Ministry of Education & NCHRD, 2008, Jordan.

- Agency British Educational Communications and Technology (BECTA) Research, What the research says about ICT and Motivation, (2003).

  URL:http://www.becta.org.uk/research

- Agency British Educational Communications and Technology (BECTA) Research, What the research says about ICT and reducing teacher's workloads, (2003).

  URL:http://WWW.becta.org.uk.

- Al-Jaghoub, S. and Westrup, C. "Jordan and ICT-led development: towards a competition state?" Information Technology People, 16(1), 93-110(2003).

- Au, w. and white, B. Integrating Information Conference on Computers in Education, 2002, Australia.

  http://csdl2.computer.org.

- Baker, K. Speech to education advisors, Proceedings of the Mid-south Instructional Technology Conference 1988, Vol (1) 337-346, London.
- Barton, R. and Haydn, T. "Trainee teachers' views on what helps them to use information and communication technology effectively in their subject teaching" Journal of computer assisted learning, 22, 257-272(2006).
- Bogdan, RC. and Biklen, SK. Qualitative research for education: an introduction to theory and methods, 3rd ed. 1998, Allyn & Bacon, Needham Heights.
- Chanlin, L. "Perceived Important and Manage ability of teachers towards the factors of integrating computer technology into classrooms" Innovations in education and teaching international journal, 44 (1), 45-55(2007).
- Charp, S. "Internet Usage in Education" Technological Horizon in Education (THE), 27 (10), 12-14(2000).
- Cox, M. Preston, C. & Cox, K. What factors support or prevent teachers from using ICT in their classrooms?. Paper presented at BERA conference 1999, University of Sussex.
- Cuban, L. So much high-tech money invested, so little use and change in practice: How come?. Paper presented for the Council of Chief

State School Officers' Annual Technology Leadership Conference 2000, Washington, DC.

- Education Reform for Knowledge Economy, Ministry of Education, 2003, Amman, Jordan.
- Ellis, V. "Analogue clock/ digital display: continuity and change in debates about literacy, technology and English". In: ICT Pedagogy and the Curriculum: Subject to Change,2001, A. loveless & V. Ellis (eds): London: Rout ledge, 131-151.
- Goodison, T. "Integrating ICT in the classroom: a case study of two contrasting lessons" British Journal of Educational Technology, *34* (5), 549-566 (2003).
- Gulbahar, Y. "ICT usage in higher education: A case study on pre-service teachers and instructors". The Turkish online Journal of Educational Technology (TOJET), 7(1), 32-37 (2008).
- Harris, J. "Utilization of computer technology of teacher Carlchuarz high schools, Chicago public school (Illinois)", Dissertation Abstract International, (2000).

- Hennessy. S, Ruthven. K, and Brindley. S. “Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: commitment, constraints, caution, and change” Journal of Curriculum Studies, 37(2), 155–192 (2005).

- Hew, K. F. & Brush, T. “Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research” Educ. Technol. Res. Dev., 55, 223-252 (2007).

- Kangro, A. & Kangro, I. Integration of ICT in Teacher Education and Different School Subjects in Latvia. Educational Media International, 41(1), 31–37 (2004).

- Kleimen, G. “Myths and realities about technology in K-12 schools” CITE Journal, (2001).

  http://www.edu.org/lnt/news/isse1feature1.html.

- Kozma R, & Anderson R. “Qualitative case studies of innovative pedagogical practices using ICT” Journal of Computer Assistant Learning, 18, 387- 394 (2002).

- Morris, D. “Are teachers’ technophobes? Investigating professional competency in the use of ICT to support teaching and learning” Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, 4010- 4015 (2010).

- Mukama, E. & Andersson, S.B. "Coping with change in ICT- based learning environments: newly qualified Rawandan teachers' reflections" Journal of Computer Assisted Learning, 24, 156-166 (2007).

- Park, H. Khan, S. & Petrina, S. "ICT in science education: A quasi- experimental study of achievement, attitudes toward science, and career aspirations of Korean middle school students" International Journal of Science Education, 31 (8), 993- 1012 (2010).

- Pelgrum, W. "Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment" Computers & Education Journal, 37, 163–178(2001).

- Qablan, A. Abuloum, A. & Abu Al-Ruz, J. "Effective integration of ICT in Jordanian schools: An analysis of pedagogical and contextual impediments in the science classroom" Journal of science education and technology, 18(2), 291-300 (2009).

- Rogers, L. & Finlayson, H. Integrating ICT in the teaching of science in secondary schools. International Conference on Computers in Education (ICCE) 2002, 3-6, Auckland, New Zealand.

- Sanchez, J. Salines, A. Contreras, D. & Meyer, E. “Does the new digital generation of learners exist? A qualitative study” British Journal of Education Technology, 30(5), 1-14 (2010).

- Sanchez, J. Salines, A. & Harris, J. “Education with ICT in South Korean and Chile” International Journal of Educational Development, 44(2) 123 (2010).

- Sultan, A. The need to Go Beyond” Techno centrism” in educational technology: Implementing the electronic classroom in Arab world, 2nd ed international conference on use UAE education reform 2001,Vol (2) 26-37, Dubai, UAE.

- Taylor, S. J. & Bogdan, R. Introduction to Qualitative Research Methods: A Guidebook and Resource 3rd ed.1998. NY: John Wiley & Sons, New York.

- Tondeur, J. Braak, J. & Valcke, M. “Curricula and the use of ICT in education two worlds apart” British Journal of Education Technology, 38 (6), 962- 976 (2007).

- Tondeur, J. Valcke, M. & Braak, J. “A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: teacher and school characteristics”. Journal of computer assisted learning, 24, 494-506 (2008).

- UNESCO ,Consultative workshop for developing performance indicators for ICT in education 1st , 2002, Manlia, the Philippines, 28-30.

- Usan, S. "Information and communications technologies (ICT) in teacher education (ITE) programs in the world and Turkey" Procedia Social and Behavioral Sciences, 1, 331-334 (2009).

- Zhou, O. Jiani, H. & Shan, G. "Chemistry teachers' attitude towards ICT in Xi'an" Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, 4629-4637 (2010).

الملاحق

قائمة الملاحق

الملحق ١

نموذج أداة الملاحظة الصفية

اسم المعلمة:.................... تاريخ الملاحظة.........................

التخصص.................... موضوع الدرس:........................

الرقم	المجال	الملاحظات
١	استخدام المعلم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس	
٢	استخدام مختبر الحاسوب في حصة العلوم	
٣	استخدام البرمجيات التعليمية الجاهزة	
٤	إعطاء الفرصة للطلبة لتجهيز البرمجيات وعرضها	
٥	استخدام الإنترنت في أثناء الحصة	
٦	استخدام الحاسوب لتحضير حصص العلوم	
٧	استخدام الحاسوب في أدوات التقويم الحديثة	
٨	إعطاء الفرصة للطلبة لإظهار المجالات التي يستخدمون فيها تقنيات الاتصالات والمعلومات	
٩	عدد أجهزة الحاسوب كافي بالنسبة لعدد الطلبة	
١٠	جودة الاتصال بشبكة الانترنت	
١١	إثراء الحصة بإعطاء واجب بيتي للطلبة يتطلب استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات	
١٢	إيجاد حلول سريعة للمشاكل التي تواجه الطلاب خلال الحصة	

الملحق ٢
نموذج مقابلة المعلمات

المعلمة الفاضلة........................ تقوم الباحثة بدراسة ميدانية لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص أساليب تدريس العلوم من الجامعة الهاشمية وعنوانها (توظيف معلمي العلوم في الأردن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهم: دراسة نوعية تحليلية). علماً أن البيانات التي سيتم الحصول عليها تستخدم فقط لأغراض البحث العلمي وستعامل بسرية تامة.

ستقوم الباحثة بطرح العديد من الأسئلة عليك ولك الحق بالإجابة عن الأسئلة التي تريدها والتجاوز عن الأسئلة التي لا تريد الإجابة عليها، وسأقوم بتسجيل إجاباتك على آلة التسجيل التي معي ومن ثم سأقوم بكتابتها على أن تراجعيها بعد ذلك وتوقع عليها، مع جزيل الشكر والامتنان لتعاونك.

الباحثة

مها توفيق عمر

عينة من أسئلة المقابلة

١. كيف تدرسين العلوم؟ ولماذا تفضلين هذه الطريقة؟
٢. ما موقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسك؟
٣. باعتقادك ما المقصود بتقنيات المعلومات والاتصالات؟

٤. هل تقوم باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم؟ كيف تستخدم هذه التقنيات في تدريسك؟

٥. هل تعتمد في تدريسك على البرمجيات الجاهزة المتوفرة في منظومة Eduwave أو تقوم أنت وطلبتك بتحضير هذه الدروس؟ وما هي البرامج التي تستخدمها؟ ولماذا؟

٦. ما هي الأغراض التي تستخدمي فيها الحاسوب(مثل التحضير لحصص العلوم، في أدوات التقويم الحديثة)؟ ولماذا تستخدم الحاسوب لهذه الأغراض؟

٧. هل تقوم باستخدام الإنترنت (الانترنت)؟ وما هي المجالات التي تقوم باستخدام الانترنت فيها؟

٨. هل تقوم بإعطاء الفرصة لطلبتك لإظهار المجالات التي يستخدمون فيها تقنيات الاتصالات والمعلومات؟

٩. هل تقوم باستخدام مختبر الحاسوب في أثناء حصص العلوم؟كيف؟ وإذا لم تستخدمه؟ ما أسباب ذلك؟

١٠. ما هي الصعوبات التي تواجهك في أثناء استخدامك لتقنيات الاتصالات والمعلومات؟

١١. كيف تتغلبين على هذه الصعوبات؟

١٢. ما هو تقييمك للتجربة الأردنية في حوسبة مناهج العلوم؟

الملحق ٣

نموذج من أحد المقابلات مع المعلمة نانسي

١) كيف تدرسين العلوم؟ ولماذا تفضلين هذه الطريقة؟

مبحث العلوم منوع؛ بحيث يشمل الإنسان والنبات والحيوان والماء والهواء، لذلك لابد من التنوع في طرق تدريس هذا المبحث.

يعني أخذنا عن الزراعة وزرعنا نبات بالصف، الصور لا تكفي لمبحث العلوم، لابد من وجود تطبيق عملي أيضا.

٢) ما موقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسك؟

أقوم باستخدامها بشكل دائم، بحيث احضر جهاز حاسوب محمول ونقوم بإعطاء حصة محوسبة باستخدامه.

٣) باعتقادك ما المقصود بتقنيات المعلومات والاتصالات:

تساعد التكنولوجيا على إيصال المعلومة للطالب، بحيث أن الطالب يفهم المعلومة بشكل أفضل عندما يرى الصور، مثلاً في حصة اليوم شاهد الطلبة صور أنهار وبحار فتعرف الطالب على مصادر المياه بشكل أفضل.

٤) هل تقوم باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم؟ وكيف تستخدم هذه التقنيات؟

أقوم باستخدامها بشكل كبير، ولو أن هناك وفرة من الوقت لاستخدمتها بشكل أكبر، مثلاً يتواجد في مبحث العلوم وحدة كاملة عن النبات، امتلك برمجية كاملة متخصصة بهذه الوحدة، ولو امتلك الوقت الكافي لقمت بتحضير برمجية لكل درس في مبحث العلوم.

٥) هل تعتمد في تدريسك على البرمجيات الجاهزة المتوفرة في منظومة الإيدوويف أو تقوم أنت وطلبتك بتحضير هذه الدروس، وما هي البرمجية التي تستخدمها، ولماذا؟

أنا لا استخدم الإيدوويف لأنني لا امتلك الوقت الكافي، فأغلب ما استخدمه البرمجيات الجاهزة، وبذلك استطيع البدء بالحصة دون أن أتأخر.

٦) ما هي الأغراض التي تستخدمي فيها الحاسوب (مثل التحضير لحصص العلوم، في أدوات التقويم الحديثة)؟ ولماذا تستخدم الحاسوب في هذه الأغراض؟

أقوم بتحضير أوراق العمل وأدوات التقويم على الحاسوب، وتتواجد الخطط الفصلية مطبوعة على الحاسوب ومكتوبة بخط اليد، وقد قمت بطباعتهم خارج المدرسة لأنه الطابعة في المدرسة لا تعمل. وهناك صعوبة في طباعة الخطط حيث ادرس ٥ مواد ولكل مادة تحليل محتوى، وكل مادة تحتوي على ١٥ وحدة تقريباً.

٧) هل تقوم باستخدام الشبكة العنكبوتية (الانترنت)؟ وما هي المجالات التي تقوم باستخدام الانترنت فيها؟

نعم، أقوم باستخدامه لاستخراج المعلومات، وفي احد الحصص احضر الصف الأول الأساسي وقمنا باستخدام الشبكة العنكبوتية لاستخراج معلومات.

٨) هل تقوم بإعطاء الفرصة لطلبتك لإظهار المجالات التي يستخدمون فيها تقنيات المعلومات والاتصالات؟

أنا لا اطلب من الطلبة، وذلك بسبب إمكانيات الأهالي بحيث لو توفرت الإمكانيات لجهزوا بأنفسهم. أقوم بإعطاء واجب لطلبة الصف الأول على برنامج الرسام الصغير، حيث قمت بإعطائهم واجب برسم أجهزة كهربائية باستخدام برنامج الرسام.

٩) هل تقوم باستخدام مختبر الحاسوب في أثناء حصص العلوم؟كيف؟ وإذا لم تستخدمه ما أسباب ذلك؟

أقوم باستخدامه ولكن تواجهني بعض المشاكل، مثلاً يقومون بإعطاء الأولوية لطلبة الصفوف الأكبر في الحصص المحوسبة، ومشكلة أخرى لا امتلك الوقت الكافي.

١٠)ما هي الصعوبات التي تواجهك في أثناء استخدامك لتقنيات الاتصالات والمعلومات؟

من المشاكل التي تواجهني كمعلم صف هي تعارض الحصص المحوسبة مع حصص العلوم، بحيث يعطوا أولوية الحصص في مختبر الحاسوب للصفوف الأكبر، ومن الصعوبات التي تواجهنا طلبات وزارة التربية والتعليم التي لا تنتهي بالإضافة إلى عملية إدخال العلامات، حيث نقوم بإدخال العلامات في المنازل لأنه أسرع وأسهل بالإضافة إلى عدم توفر الوقت في المدرسة بسبب ضغط الحصص.ومشكلتنا في هذه المدرسة تتمثل بأن مشرفة الحاسوب مشتركة بيننا وبين مدرسة حكومية أخرى.

١١) كيف تتغلبين على هذه الصعوبات؟

مثلاً حصة اليوم، مشاركة معلمتين في إعطاء حصة واحدة من أجل إيجاد حلول سريعة للمشاكل التي تواجهنا، ومشرفة المختبر تقوم بمساعدتنا بالإمكانيات المتاحة.

١٢) ما هو تقييمك للتجربة الأردنية في حوسبة مناهج العلوم؟

هناك محولات ولكنها ناقصة، بالإضافة إلى وجود اهتمام بمدارس أكثر من مدارس أخرى، بحيث أن هناك اهتمام بالمناطق النائية والقرى أكثر من الاهتمام بالعاصمة عمان. بحيث يقومون بإعطاء الأولوية للمناطق النائية.

الملحق ٤

قائمة أسماء المحكمين

الاسم	الجامعة
الدكتور أحمد محمد قبلان– أستاذ مساعد – أساليب تدريس علوم	الجامعة الهاشمية
الدكتور جمال حسن أبو الرز– أستاذ مساعد – أساليب تدريس علوم	الجامعة الهاشمية

الملحق ٥

كتاب تسهيل مهمة من الجامعة الهاشمية

THE HASHEMITE UNIVERSITY — الجامعـــة الهاشميـــة

The Presidency — رئاسة الجامعة

الرقم: ٥١٠٣٠/٤٤٠ — التاريخ : — الموافق : ٢٠١٠/٢/١٦

معالي وزير التربية والتعليم المحترم

تحية طيبة وبعد،،

أرجو التكرم بالموافقة والإيعاز لمن يلزم لتسهيل مهمة طالبة ماجستير أساليب تدريس العلوم " مها توفيق رشيد عمر " في توزيع الاستبانة الخاصة بها ، وذلك استكمالاً لإعداد رسالتها الجامعية والمعنونة بـــ:

" توظيف معلمي العلوم في الأردن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهم : دراسة نوعية تحليلية"

علماً بأن عينة الدراسة ستكون على المعلمات في مديرية عمان الثانية.

شاكرين ومقدرين لكم اهتمامكم وتعاونكم مع الجامعة الهاشمية وطلبتها.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

رئيــــس الجامعــــة

الأستاذ الدكتور سليمان عربيات

د. نائب العميد
د. رئيس قسم المناهج
لإجراء اللازم
٢٠١٠/٢/١٦

نسخة/عميد كلية العلوم التربوية.

نوعية دقـة جودة ١٥٧٠٤/٤٠/٢٦/٥٨

الزرقاء – هاتف (٠٥٣٩٠٣٣٣٣) فاكس (٣٨٢٦٦١٣) ص. ب (٣٣٠١٢٧) الرمز البريدي (١٣١١٥) الزرقاء / الأردن
E - mail : huniv@hu.edu.Jo

الملحق ٦

كتاب تسهيل مهمة من وزارة التربية والتعليم



الرقم ١٠/٧ ٨٨٥٨

التاريخ ١٤٣١/٢/١٨

الموافق ٢٠١٠/٢/٢



السيد مدير التربية والتعليم لمنطقة عمان الثانية

الموضوع: البحث التربوي

تقوم الطالبة مها توفيق رشيد عمر بإجراء دراسة عنوانها " توظيف معلمي العلوم في الأردن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهم: دراسة نوعية تحليلية "، وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص أساليب تدريس العلوم في الجامعة الهاشمية، ويحتاج ذلك إلى تطبيق استبانة على عينة من المعلمات في المدارس التابعة لمديريتكم.

يرجى تسهيل مهمة الطالبة المذكورة وتقديم المساعدة الممكنة لها.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،

وزير التربية والتعليم

الدكتوره
عيسى خليل الحياشنه
مدير البحث والتطوير التربوي

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
مديرية ... عمان الثانية
الرقم: ... ٢٥ شباط ٢٠١٠

نسخة / رئيس قسم البحث التربوي
نسخة / الملف 10/3

هاتف:٥٦٠٧١٨١ ٦ ٩٦٢+ فاكس: ٥٦٦٦٠١٩ ٦ ٩٦٢+ص.ب ١٦٤٦ عمان ١١١١٨ الأردن. الموقع الإلكتروني:www.moe.gov.jo

الملحق ٧

كتاب تسهيل مهمة من مديرية تربية عمان الثانية

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربيـــة و التعليـــم
مديرية التربية والتعليم لمنطقة عمان الثانية

الرقـــم :١٠/١٢/١٨٦٤
التاريخ :١١/٣/١٤٣١
الموافق :٢٥/٢/٢٠١٠

مديرات المدارس

الموضوع : البحث التربوي

إشـــــــــــارة لكتاب معــــــــــــالي وزير التربيـــــة و التعليـــم رقم ٨٨٥٨/١٠/٣ تاريخ ٢٠١٠/٢/٢٢م

تقوم الطالبة / مها توفيق رشيد عمر بإجراء دراسة بعنوان " توظيف معلمي العلوم في الأردن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريسهم: دراسة نوعية تحليلية " وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص أساليب تدريس العلوم في الجامعة الهاشمية ، ويحتاج ذلك إلى حضور حصة صفية وإجراء مقابلات مع المعلمات في مدارسكم .

يرجى تسهيل مهمة الطالبة المذكورة و تقديم المساعدة الممكنة لها .

واقبلوا الاحترام ،،

مدير التربية والتعليم

المهندس
... العودات

- نسخة / مدير الشؤون التعليمية و الفنية
- نسخة / رئيس قسم التدريب و التأهيل و الإشراف التربوي
- نسخة / كاتب الإشراف
- نسخة / الديوان

م.ز ٢/٢٥

هاتف : ٤٦٤٦٣٠٤ ، فاكس: ٤٦٣٧٨٤٤ ، ص.ب ٩٦٥٠ جبل الويبدة ، الموقع الالكتروني http://www.moe.gov.jo/dir/AMMAN2/index.htm

Abstract

The Utilization of Jordanian Science Teachers of Information and Communication Technologies in their Teaching: An Analytical Qualitative Study

By

Maha Tawfeq Rasheed Omar

Supervisor

Dr. Ahmad Mohammad Qablan

Assistant Professor

This study aimed at investigating how Jordanian science teachers utilize information and communication technologies (ICT) in their teaching. Specifically, it sought to identify the barriers faced by science teachers while employing ICT resources, and how they overcome these obstacles.

The population of this study consisted of all female science teachers in the city of Amman. Ten public schools from the Second Directorate of Education in Amman were chosen to participate in this study. Qualitative research methodologies represented by the use of participant interviews, classroom observation and artifact analysis were used to collect data for this study from seven teachers, a volunteered to be interviewed.

The results revealed that female science teachers employed ICT resources in their teaching of science in many ways as using Power Point and the Internet applications. Yet, the results indicated that the Ministry of Education's e-learning system (Eduwave) was mostly utilized for managerial issues such as entering students' names, grades …etc. The results of the study also revealed several barriers that abandon the full utilization of ICT resources at schools such as; weak school's ICT infrastructure, the distribution of class schedule, and the conflict between administrative and technical works of computer labs. Other barriers related to the policy of general secondary examination in Jordan (Tawjihi) such as the inability to improve the pedagogical uses of ICT and provide sufficient computer labs and other ICT resources for the IT branch. However, Science teachers tried to overcome these barriers using several strategies such as encouraging students' group work to share the use of ICT resources, encouraging the collaboration between teachers to work together in the same classroom period, where one teacher can lead the classroom and the other can facilitate the use of ICT recourses. Additionally, preparing alternative plans such as bringing a laptop to the classroom instead of using the computer lab was another strategy that teachers used to facilitate the employment of ICT resources inside science classroom.

In light of the above findings, the researcher suggested reconsidering the policy of general secondary examination in Jordan (Tawjihi); finding feasible solutions to provide

adequate capacity in schools where IT branch is available; offering continuous training workshops for teachers to help them utilize ICT resources in their teaching; redefining the job description of computer supervisors; and learning and benefiting from other countries' experiences to better utilize ICT resources in science teaching. Finally, the researcher suggests conducting similar studies to reveal strategies to encourage teachers employ ICT resources in their daily teaching practices.